

Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw (4810)

Einbau einer Trennwandkonstruktion
zum Fledermausschutz in und vor die
Bestandstunnel Forst und Hirsau

Artenschutzprüfung

Unterlage Nr. 8a



Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw (4810)

Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau

Artenschutzprüfung

Stuttgart, ~~Juli 2022~~ Juni 2024

Auftraggeber: **Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn**
c/o Landratsamt Calw
Vogteistraße 42 - 46
75365 Calw

Auftragnehmer: **GÖG - Gruppe für ökologische Gutachten GmbH**
Dreifelderstraße 28
70599 Stuttgart
www.goeg.de

Projektleitung: Birgit Vetter (Diplom Agrarbiologin)

Bearbeitung: Dr. Anna Roswag (M.Sc. Biologie)
Dr. Matthias Roswag (Diplom Biologe)
Sonja Stefani (M.Sc. Hydrobiologie)
Maren Niehues (M.Sc. Environmental Sciences)

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	1
1 Einführung	5
1.1 Rahmenbedingungen	5
1.2 Ziele und Aufgaben	6
1.3 Vorgehensweise	6
2 Rechtliche Grundlagen	8
2.1 Begriffsbestimmungen	8
2.2 Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.....	10
2.3 Abweichungen von § 44 Abs. 1 BNatSchG.....	13
2.4 Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Überwindung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG	15
3 Vorhaben und Vorhabenwirkung	17
3.1 Beschreibung der Maßnahme	17
3.2 Vorhabenwirkung	22
4 Untersuchungsgebiet	25
5 Vorprüfung – Bestand und Abschichtung	27
5.1 Artbestand	27
5.2 Abschichtung.....	29
5.3 Detaillierte Betrachtung der Artengruppe Fledermäuse	42
5.3.1 Empfindlichkeiten der Artengruppe Fledermäuse gegenüber der auftretenden Wirkfaktoren	42
5.3.2 Artübergreifende Betroffenheitsanalyse für die Artengruppe Fledermäuse	51
6 Maßnahmen	62
6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	62
6.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen).....	87
6.3 Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen).....	96
6.4 Maßnahmen des Risikomanagements.....	445
6.5 Sicherung der Maßnahmen	465
6.6 Risikomanagement.....	465
6.6.1 Reptilien	465
6.6.2 Fledermäuse	465

7	Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände	480
8	Darstellung der Ausnahmevoraussetzungen	482
8.1	Nachweise der zwingenden Gründe des überwiegenden Interesses	482
8.2	Nachweise fehlender zumutbarer Alternativen.....	483
8.2.1	Verkehrsmittel- und Standortalternativen.....	483
8.2.2	Technische bzw. betriebliche Alternativen	484
8.2.3	Darstellung der Antragsalternative und Begründung für die Auswahl	490
8.3	Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands der lokalen Populationen	491
8.3.1	Prognose der Beeinträchtigung des Erhaltungszustands.....	491
8.4	Zusammenfassung der Ausnahmeprüfung	492
9	Antrag auf Ausnahme nach BArtSchV (Schlingenfang)	494
10	Literatur und Quellen	495
10.1	Fachliteratur	495
10.2	Rechtsgrundlagen und Urteile	513
10.3	Projektbezogene Unterlagen	514
11	Anhang	515
11.1	Erfassungsmethoden.....	515
11.2	Formblätter nach RLBP	517
11.2.1	Vögel.....	517
11.2.2	Fledermäuse	557
11.2.3	Reptilien	714
11.3	Konzept zur Vergrämung und zum Monitoring der Fledermäuse an den Eingängen der Einhausung	726
11.3.1	Hintergrund	726
11.3.2	Möglichkeiten zur Vergrämung von Fledermäusen	726
11.3.3	Geplante Vergrämungsmaßnahmen zur Verhinderung eines Einfliegens in die Einhausungen	729
11.3.4	Monitoring	731
11.3.5	Risikomanagement.....	733
11.4	Maßnahmen aus anderen Verfahren	734
11.5	Maßnahmen aufgrund privatrechtlicher Verträge	737
11.6	Übersicht vorgezogen umgesetzte Maßnahmen.....	738
11.7	Stellungnahmen zu Alternativen	740
12	Anlagen	741

Anlage 1	Nutzung der Bestandstunnel durch Fledermäuse (Ergebnisbericht)
Anlage 2	Fledermausersatzquartier Forst / Althengstett– Konzept zum Innenausbau
Anlage 3	Fledermausersatzquartier Fuchsklinge / Calw – Konzept zum Innenausbau
Anlage 4	Ermittlung des Flächenbedarfs für Kompensationsmaßnahmen für die Zauneidechse
Anlage 5	Erläuterung Maßnahmen Streuobst
Anlage 6	Hangischerung und Stützmauersanierung Tunnel Forst Voreinschnitt Ost – Aktive Umsetzung von Amphibien (V11) Folgebericht 2020
Anlage 7	Schreiben MUV zur FFH-Gebietsausweisung Schienenstrecke Calw – Weil der Stadt

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG (MATTHÄUS 2009, verändert 2018).....	12
Abbildung 2:	Ausdehnung der Rückschnitts- und Stabilisierungszone.....	21
Abbildung 3:	Übersicht zur Lage des Untersuchungsgebiets.....	26
Abbildung 4:	Schematische Skizze zur strukturellen Gestaltung der Einschnitte. Eine detaillierte Planung für jeden Einschnitt ist den Maßnahmenplänen Kapitel 8.2.1 (Tunnel Forst) und 8.2.2 (Tunnel Hirsau) des LBP (Unterlage 7a) zu entnehmen.	66
Abbildung 5:	Überwachener Eingangsbereich des Firststollens (links) und Übergang zur innenliegenden Tunnelschale (rechts).	92
Abbildung 6:	Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).....	97
Abbildung 7:	Ersatzquartier Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2019), unmaßstäblich.	97
Abbildung 8:	Innenausbau und mikroklimatische Bereiche im Ersatzquartier Hirsau. Bereich 1: Kühl-trocken, Bereich 2: Übergang kühl-trocken/freucht, Bereich 3: kühl-feucht, Bereich 4: wärmer-feucht.....	98
Abbildung 9:	Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).....	103
Abbildung 10:	Ersatzquartier Tunnel Forst / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2020a), unmaßstäblich.	103

Abbildung 11	Innenausbau und mikroklimatische Bereiche im Ersatzquartier Forst. Bereich 1: Kühl-trocken, Bereich 2: kühl-feucht, Bereich 3: wärmer-feucht.	104
Abbildung 12:	Schematische Darstellung der geplanten Leitstrukturen (vgl. auch Karte B1).....	108
Abbildung 13:	Schematische Darstellung eines Fledermausbretts. (Quelle: NABU NORDRHEIN-WESTFALEN (2016)).	115
Abbildung 14:	Außenansicht Fledermausturm Kastl mit Einflugöffnung (Quelle: Dietz).....	117
Abbildung 15:	Innenansicht Einflugschacht. (Quelle Dietz)	118
Abbildung 16:	Wärmeglocke aus Heraklith in einem Sparrendach (Quelle Dietz)	119
Abbildung 17:	Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) in und am Eingang des Eiskellers Bad Liebenzell. Dargestellt sind die Winter 2015/16 und 2016/17. Die im Winter 2016/17 gemessenen Feuchtigkeitswerte im Eiskeller legen nahe, dass der Sensor des Gerätes defekt war.	127
Abbildung 18:	Maßnahmen im Eiskeller Bad Liebenzell.	128
Abbildung 19:	Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Eingänge, der Kamin sowie Gänge und Räume/Nischen mit Nummernzuordnung.....	131
Abbildung 20:	Installierte Hangplatzstrukturen im Luftschutzbunker Teinach: Gesteinsschüttungen (oben links), Lichtbahnen (oben rechts), Holblocksteine als Säule und Fledermausflachkästen (unten Mitte links) und Hohlblocksteine an der Decke (unten Mitte rechts), gesicherte Eingänge (unten links: Eingang 1, unten rechts, Eingang 2).	132
Abbildung 21:	Grundriss des St. Georg-Stollens (verändert nach RATHGEBER 1974)	135
Abbildung 22:	Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren und am Eingang des St. Georg-Stollens. Dargestellt ist der Winter 2015/16. Der Referenzlogger am Eingang ist ab 06.01.2016 ausgefallen.	136
Abbildung 23:	Öffnung und Sicherungsmaßnahme im St. Georg-Stollen.	137
Abbildung 24:	Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren (Stollenmitte und Stollenende) und am Eingang des Reuteberg Stollens (Außen). Dargestellt ist der Winter 2015/16.	140
Abbildung 25:	Öffnung und Sicherungsmaßnahme im Reuteberg-Stollen.	141
Abbildung 26:	Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren (Kellermitte und am hinteren Ende) und am Eingang des Eiskellers Gültlingen (Außen). Dargestellt ist der Winter 2016/17.	143
Abbildung 27:	Aufwertungsmaßnahmen am Eiskeller Gültlingen.....	143
Abbildung 28:	Vollständig verlandeter Tümpel Kaiserwand O Hirsau	155

Abbildung 29:	Reste von Röhricht mit Gelber Schwertlilie	155
Abbildung 30:	Lage der Vernässungszonen innerhalb der Bachrenaturierung des Tälesbachs (entnommen Planung Ingenieurbüro Heberle).	158
Abbildung 31:	Uferumgestaltung der Himmelsteiche nahe des Nordportals des Tunnels Hirsau.	161
Abbildung 32:	Damm zwischen Tümpel und Lichtung.	164
Abbildung 33:	Tümpel Waldwiese Neuer Weg.	164
Abbildung 34:	Tümpel Waldwiese Neuer Weg.	164
Abbildung 35:	Binsen-Bestand des Tümpels.	164
Abbildung 36:	Tümpel am Neuhengstetter Traufweg.	165
Abbildung 37:	Tümpel am Neuhengstetter Traufweg.	165
Abbildung 38:	Schwimblattvegetation am Tümpel.	165
Abbildung 39:	Zu entnehmende Vegetation am Tümpel.	165
Abbildung 40:	Linker vorderer Tümpel vom Fahrweg aus.	166
Abbildung 41:	Rechter vorderer Tümpel.	166
Abbildung 43:	Verlandete Zonen des Mühlbachsees.	171
Abbildung 44:	Verlandete Zonen des Mühlbachsees.	171
Abbildung 45:	Standorte der geplanten Weidezäune.	187
Abbildung 46:	Pumpwerk Charlottenhöhe. Oben links: Erdgeschoss, oben rechts: Keller, unten Dachboden	446
Abbildung 47:	Links: Fledermaus-Dachziegel (Quelle: https://www.baulinks.de), rechts: Einflugöffnung (Quelle: LFU (2008)).	447
Abbildung 48:	Eiskeller Bad Liebenzell (Beinberger Steige). Links: Blick in den Eiskeller, rechts: Lüftungsrohr im Eingangsbereich, unten: bestehende Eingangstür.	451
Abbildung 49:	Eiskeller Bad Wildbad Calmbach. Links: Blick Eingangstür des Kellers, rechts: Blick in die hintere Kammer.	453
Abbildung 50:	Ehemalige Salzhalle Kniebis. Links: Außenansicht, rechts: Innenansicht.	455
Abbildung 51:	Oben links Einflugöffnung (Quelle: LFU (2008)), oben rechts: Schematische Darstellung eines Fledermausbrettes im Sparen (Quelle: LFULG (2020), unten: Schematische Darstellung eines Fledermausbrettes für den Außen- und inneren Firstbereich (Quelle: NABU NORDRHEIN-WESTFALEN (2016)).	457

Abbildung 52:	Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Gänge, Räume und Nischen mit Nummernzuordnung sowie die Standorte der 12 Temperatur- und Luftfeuchte-Logger (blaue Punkte).....	460
Abbildung 53:	Gestaltung der neuen Eingangstür im Eingangsbereich 1 (links) und Installation weiterer Hangplätze im kühlen Bereich des Kamin-Eingangs (rechts).....	464

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Baubedingte Wirkfaktoren und die Auswirkungen.....	23
Tabelle 2:	Anlagebedingte Wirkfaktoren und deren Auswirkungen.....	23
Tabelle 3:	Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren Auswirkungen.....	24
Tabelle 4:	Vorkommen der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet.	28
Tabelle 5:	Übersicht zur Abschichtung und zur Erfassung der Vögel (in Anlehnung an BMVBS 2011).....	32
Tabelle 6:	Übersicht zur Abschichtung und zur Erfassung der Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie (in Anlehnung an BMVBS 2011).	37
Tabelle 7:	Einschätzung der Empfindlichkeit der nachgewiesenen Fledermausarten gegenüber den Wirkfaktoren Kollision, Lärm und Licht.	46
Tabelle 8:	Übersicht über die Hangplätze und mikroklimatischen Ansprüche der nachgewiesenen Fledermausarten in den Tunneln Forst und Hirsau.....	48
Tabelle 9:	Visualisierung der Umsetzungszeiträume für Zauneidechsen (ZE) und Schlingnattern (SN).	78
Tabelle 10:	Winterliche Temperaturen [°C] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Hirsau vor und nach der Installation zusätzlicher Belüftungsrohre.	99
Tabelle 11:	Relative Luftfeuchte [%] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Hirsau vor und nach der Installation zusätzlicher Belüftungsrohre.	99
Tabelle 12:	Winterliche Temperaturen [°C] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Forst	105
Tabelle 13:	Relative Luftfeuchte [%] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Forst	105
Tabelle 14:	Dokumentierte durchschnittliche Monatstemperaturen (Min-Max; °C) vor und nach Umbau der Bunkerstation* sowie die Zurdnung zur den Überwinterungsgilden (vgl. Tabelle 8): kalte Bereiche, frostfreie Bereiche und wärme Bereiche.....	461

Tabelle 15:	Dokumentierte durchschnittliche relative Luftfeuchte (Min-Max; %) vor und nach Umbau der Bunkerstation* sowie die Zurdnung zur den mikroklimatischen Eigenschaften (vgl. Tabelle 8): feuchte Bereiche, feuchte-trockene Bereiche und eher trockene Bereiche.....	462
Tabelle 16:	Überwinterungsbereiche der in den Tunneln überwinternden Fledermausarten auf Basis der Winterquartierkontrollen 2015/16 bis 2019/20 (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020).....	467
Tabelle 17:	Mittelwerte der bilanzierten Bestände (bB), der relativen Bestände (rB) und der visuellen Winterquartierzählungen (Z) aus den Überwinterungsphase 2015/16 bis 2019/20 bzw. bis 2022/23 (jeweils ohne Berücksichtigung des Winters 2016/17, wegen technischer Probleme, vgl. (GÖG & CHIROTEC 2020).	468
Tabelle 18:	Fledermaus-Gruppen für das dauerhafte akustische Monitoring	471

ZUSAMMENFASSUNG

Der Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn plant die Reaktivierung des stillgelegten aber noch immer eisenbahnrechtlich gewidmeten Streckenabschnitts Weil der Stadt – Calw der Württembergischen Schwarzwaldbahn als *Hermann-Hesse-Bahn*. Auf dem Streckenabschnitt liegen unter anderem auch zwei Bestandstunnel (Tunnel Forst und Hirsau), die seit vielen Jahren von Fledermäusen insbesondere als Schwärm- und Winterquartiere genutzt werden.

Die geplante Wiederinbetriebnahme des genannten Streckenabschnitts inklusive der Tunnel führt zu artenschutzrechtlichen Konflikten mit den Fledermäusen. Vor allem der Bahnbetrieb und das sich daraus ergebende Risiko von Kollisionen von Fledermäusen und den Zügen in den beiden Tunneln und den davorliegenden Einschnittsbereichen (Schwärbereich) wird als sehr hoch eingeschätzt (Primärkonflikt).

Bei den vom Verkehrsministerium Baden-Württemberg initiierten Gesprächen zwischen den anerkannten Naturschutzverbänden und dem Vorhabenträger wurden durch die anwesenden Experten Lösungen für die artenschutzrechtlichen Konflikte entwickelt. Im Rahmen dieser Gespräche wurde nach intensiven Diskussionen die bauliche Trennung der Tunnel durch eine Trennwandkonstruktion in einen Bahn- und einen Fledermausbereich sowie die Einhausung des Bahnkörpers in den Voreinschnitten als vielversprechendster Lösungsansatz eingestuft. Der Vorteil dieser Lösungsvariante ist vor allem die erhebliche Reduktion des Kollisionsrisikos und die Möglichkeit zur Koexistenz von Bahnbetrieb und Fledermäusen in den Voreinschnitten und Tunneln. Auch die Wirkungen von stofflichen und nicht-stofflichen Emissionen werden durch die geplanten Konstruktionen erheblich reduziert. Dennoch verbleiben aber durch die Bauarbeiten und die geplante Wiederaufnahme des Bahnbetriebs Wirkfaktoren, die zu einer Beeinträchtigung der Fledermäuse führen können. Auch die Einhausung und die Trennwandkonstruktion selbst, die zwar einen Großteil der zu den artenschutzrechtlichen Konflikten führenden Wirkfaktoren nachhaltig minimieren, haben aufgrund der mit ihr einhergehenden räumlichen Veränderung der als Schwärm- und Winterquartier genutzten Tunnel Forst und Hirsau sowie der dazugehörigen Voreinschnitte Auswirkungen auf die anwesenden Fledermäuse (Sekundärkonflikt).

Im Rahmen der Artenschutzprüfung wurde für das im Zusammenhang mit der geplanten Reaktivierung der Hermann-Hesse-Bahn sowie dem Einbau der Trennwandkonstruktion erforderliche Planfeststellungsverfahren die Verwirklichung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG bezüglich der europarechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) geprüft. Im Ergebnis ist die Realisierung des Vorhabens mit Auswirkungen auf verschiedene Reptilien, Vogel- und Fledermausarten verbunden.

Für die **Brutvögel** werden artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) nicht erfüllt, sofern die portalnahen Bereiche, die als Brutplätze dienen könnten, vor Beginn der Arbeiten abgehängt oder eine Brut durch eine vorherige Kontrolle ausgeschlossen werden kann und die Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit erfolgt.

Für die **Reptilien** können Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG im Vorfeld durch zeitliche Vorgaben bei der Gehölzfreistellung, der Ausweitung von Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Tierarten, die Errichtung von Schutzzäunen und durch eine CEF-Maßnahme vermieden werden. Diese umfasst die Habitatoptimierung der Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Tierarten im räumlichen Zusammenhang durch zusätzliche Sonderstrukturen in Form von Totholzelementen und Steinriegeln. Zur Sicherung der ökologischen Funktionalität (§ 44 Abs. 5 BNatSchG) ist es notwendig, dass diese Ausgleichsmaßnahme vorgezogen zur Realisierung der Baumaßnahmen erfolgt, damit zum Zeitpunkt des Verlustes von Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gleichwertige bzw. geeignete Ersatzhabitats zur Verfügung stehen.

Für die Artengruppe der **Fledermäuse** werden umfangreiche Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich. Diese umfassen:

Vermeidungsmaßnahmen

- Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen
- Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln
- Vergrämung in den Tunneln mittels Licht
- Strukturelle Gestaltung der Einschnitte
- Verschluss der Spalten im Bahnbereich
- Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung
- Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung
- Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme
- Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen
- Abschnittsweises Arbeiten
- Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen
- Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)
- Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)
- Gerichtete Beleuchtung
- [Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter](#)
- [Vergitterung der Tunnelportale](#)

- Überprüfung der Dichtheit der Übergänge zwischen Tunnel und Trennwand bzw. zw. Trennwand und Einhausung
- Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen

CEF-Maßnahmen

- Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen
- Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln
- Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau

Durch diese Maßnahmen können Tötungen und Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG) für alle Fledermausarten [bezogen auf die Rodung von Habitatbäumen und Rückschnitte im Rahmen der späteren Trassenpflege, den Einbau der Trennwandkonstruktion und der damit verbundenen Beeinträchtigung von Winterquartieren sowie des Schwärm- und Paarungsquartiers aus Sicht des Gutachterbüros](#) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich bei dem Einbau der Trennwandkonstruktion und der damit verbundenen Beeinträchtigung von Winterquartieren sowie der Schwärm- und Paarungsquartiere um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht, wie seitens des Gutachterbüros vertreten, um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

Für den Fall, dass die Planfeststellungsbehörde der Einschätzungen der HNB folgt, werden vorsorglich weitere Ausnahmeanträge für das Graue Langohr, die Mopsfledermaus, die Nordfledermaus, den Großen Abendsegler, den Kleinen Abendsegler und die Raufhautfledermaus gestellt (vgl. Kap 11.2.2). Die Herleitung und Begründungen dieser Erfordernisse sind der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.

Obwohl die geplante Einhausung und die Trennwandkonstruktion einen Großteil der negativen Beeinträchtigungen für die Fledermäuse erheblich reduzieren, entstehen durch die antragsgegenständliche Maßnahme Wirkfaktoren, die insbesondere unter Berücksichtigung des Vorsorgeaspekts dazu führen, dass für die Arten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, [Großen Bartfledermaus](#), Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus langfristige Bestandsrückgänge nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können, weshalb eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht auszuschließen ist. Gesamthaft, unter Berücksichtigung aller Aspekte betrachtet, wird die antragsgegenständliche Lösungsvariante dennoch als wirkungsvolle und geeignetste Maßnahme zum Schutz der Fledermäuse angesehen. Für diese Arten sind daher

artenschutzrechtliche Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG und populationsstützende Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) erforderlich. Um einer Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten entgegen zu wirken, werden im direkten Umfeld der Tunnel die Nahrungsräume verbessert (F 7), zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2) sowie im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5). ~~Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen steht der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermaus und Breitflügel-Fledermaus vorhabenbedingt nichts entgegen.~~

Für die Arten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus sowie nach Auffassung der HNB außerdem für die Arten Nord-, Breitflügel-, Wimper-, Bechsteinfledermaus und Graues Langohr werden zusätzlich populationsstützende Maßnahmen in bekannten Wochenstuben durchgeführt (F 3, F 4, F 6), womit auch für diese Arten einer Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes bzw. einer Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands vorhabenbedingt nichts entgegensteht. Im Rahmen des vom Verkehrsministerium initiierten Schlichtungsprozesses wurde seitens des ZV zugesagt, auch für die seitens der HNB geforderten Arten vorsorglich populationsstützende Maßnahmen umzusetzen, den Maßnahmenumfang für alle Arten aufzustocken und vorsorglich konkrete Maßnahmen für das Risikomanagement vorzusehen.

Eine Betroffenheit von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie wurde nicht festgestellt. Verbotstatbestände der Entnahme von Pflanzen und Zerstörung ihrer Wuchstandorte im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG werden nicht erfüllt.

Von einer Beeinträchtigung weiterer Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie, die nicht einer der aufgeführten Arten oder Artengruppen angehören, ist aufgrund des fehlenden Habitatpotenzials im Untersuchungsgebiet, des fehlenden Vorkommens im Vorhabenbereich oder der sehr geringen projektspezifischen Betroffenheit nicht auszugehen.

Zur Gewährleistung einer sachgerechten Ausführung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen erfolgt eine weisungsbefugte Umweltbaubegleitung.

1 Einführung

1.1 Rahmenbedingungen

Der Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn plant die Reaktivierung des Streckenabschnitts Weil der Stadt – Calw der ehemaligen Württembergischen Schwarzwaldbahn als *Hermann-Hesse-Bahn*. Um den Betrieb auf der nach wie vor gewidmeten Strecke wieder aufnehmen zu können, sind verschiedene Baumaßnahmen erforderlich. Diese betreffen unter anderem die beiden Bestandstunnel (Tunnel Forst und Hirsau).

Seit langer Zeit nutzen auch Fledermäuse die beiden Bestandstunnel. Im Rahmen der seit 2011 durchgeführten Erfassungen wurden bisher 16 Arten an und in den beiden Bestandstunneln nachgewiesen, die die beiden Tunnel mit zum Teil großen Individuenzahlen überwiegend als Schwärm- und Winterquartier nutzen. Aufgrund dessen werden die Tunnel Hirsau und Forst als bedeutsame Winter- bzw. Schwärmquartiere eingestuft.

Durch die geplante Wiederinbetriebnahme mit batterie-elektrischen Fahrzeugen entstehen im Bereich der Tunnel bau-, anlage- und betriebsbedingt verschiedene Wirkfaktoren, die zu artenschutzrechtlichen Konflikten mit den Fledermäusen führen können (Primärkonflikt). Hierzu zählen insbesondere Kollision, nicht-stoffliche Immissionen (Licht, Lärm, Erschütterung, Druck- und Sogwirkungen), stoffliche Immissionen (Schadstoffe, Stäube) sowie der dauerhafte Habitatverlust durch den Verschluss von Quartierspalten. Vor allem das durch das Kollisionsrisiko entstehende Konfliktpotenzial, welches aus dem Zugverkehr in den beiden Tunneln und den davorliegenden Einschnittsbereichen (Schwärbereich) resultiert, wird als sehr hoch eingeschätzt.

Bei den vom Verkehrsministerium initiierten Gesprächen zwischen den anerkannten Naturschutzverbänden und dem Vorhabenträger wurden durch die anwesenden Experten Lösungen für die artenschutzrechtlichen Konflikte entwickelt. Im Rahmen dieser Gespräche wurde nach intensiven Diskussionen die bauliche Trennung der Tunnel durch eine Trennwandkonstruktion in einen Bahn- und einen Fledermausbereich sowie die Einhausung des Bahnkörpers in den Voreinschnitten als vielversprechendster Lösungsansatz eingestuft. Der Vorteil dieser Lösungsvariante ist vor allem die erhebliche Reduktion des Kollisionsrisikos und die Möglichkeit zur Koexistenz von Bahnbetrieb und Fledermäusen in den Voreinschnitten und Tunneln. Auch die Wirkungen von stofflichen und nicht-stofflichen Emissionen werden durch die geplanten Konstruktionen erheblich reduziert. Um mögliche negative Auswirkungen (Sekundärkonflikte) dieser Lösungsvariante bereits im Vorfeld abschätzen zu können, wurde die Reaktion der Fledermäuse auf eine provisorische und reversible Nachbildung der späteren Trennwandkonstruktion im Sinne eines Modellversuchs erforscht.

Im Ergebnis konnte dabei festgestellt werden, dass im Rahmen des Versuchs grundsätzlich keine nachhaltig negativen Reaktionen festgestellt wurden, die auf eine Flucht

oder ein Abwandern der Fledermäuse hindeuten. Auch das Schwärmverhalten der Fledermäuse wurde während die provisorische Trennwandkonstruktion aufgebaut war weiterhin festgestellt. Gleichsam waren Reaktionen der Fledermäuse zu beobachten, die zeigen, dass die geplante Konstruktion das Schwärmverhalten beeinflussen wird. Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen ist davon auszugehen, dass sich die Hauptschwärmaktivität zukünftig vor die Tunnel verlagern wird, wohingegen eine verringerte Schwärmaktivität von kleineren Fledermaustrupps im zukünftigen Fledermausbereich ebenfalls erhalten bleibt. Die Tunnel werden darüber hinaus weiterhin zum Transfer genutzt. Aktuell deutet nichts darauf hin, dass eine Veränderung bei der Nutzung der Tunnel als Winterquartier zu erwarten ist.

Auch wenn die geplante Trennwandkonstruktion mit räumlichen Veränderungen des Schwärm- und Winterquartiers verbunden ist, wird diese Lösungsvariante unter Berücksichtigung aller vorliegenden Erkenntnisse insgesamt als geeignetste Lösung erachtet. Aus diesem Grund wurde diese Lösungsvariante in die weiteren Planungen integriert und unter Berücksichtigung der technischen und fledermausfachlichen Aspekte weiter optimiert. Eine genaue Beschreibung der geplanten Maßnahme erfolgt in Kapitel 3.1.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens ist unter anderem der besondere Artenschutz nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) abzarbeiten. Die Naturschutzgesetzgebung verbietet Beeinträchtigungen europarechtlich geschützter Arten bzw. ihrer Lebensstätten. Aus diesem Sachverhalt können sich planerische und verfahrenstechnische Konsequenzen ergeben, die sich aus den §§ 44 und 45 BNatSchG ableiten.

1.2 Ziele und Aufgaben

Der Untersuchungsansatz fokussiert auf die zu erwartenden artenschutzrechtlichen Konflikte bezüglich der europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie und den nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Arten. Nur national geschützte Arten sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne des § 44 BNatSchG.

Auf der Grundlage von Artkartierungen werden die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen beschrieben, um anschließend sich daraus ergebende Rechtsfolgen bzw. Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bewerten sowie ihre planerischen und genehmigungsrelevanten Konsequenzen darstellen zu können. Außerdem wurden Maßnahmen zur Vermeidung der Verbotstatbestände entwickelt und die Voraussetzungen einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung beschrieben.

1.3 Vorgehensweise

Im Vorfeld der artenschutzrechtlichen Prüfung erfolgten Datenerhebungen zu Vögeln, Fledermäusen, Reptilien, Amphibien, Faltern, der Haselmaus sowie dem Prächtigen Dünnfarn und dem Frauenschuh. Die Arterfassungen wurde zunächst in den Jahren

2010 bis 2014 durch das Büro Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle (TLö) sowie den Fachgutachter Dr. Alfred Nagel durchgeführt und werden hier nachrichtlich übernommen. Detaillierte Angaben zur Erfassung sind den jeweiligen Kartierberichten zu entnehmen (vgl. NAGEL 2010, TLÖ 2012, 2014a, 2014b).

Ergänzend fanden im Jahr 2015 eigene Erhebungen zum Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers und von Totholzkäfern, eine Potenzialabschätzung zur Habitateignung für die Reptilienarten Zauneidechse und Schlingnatter sowie im Jahr 2016 Kartierungen zu potenziellen Fledermausquartierbäumen statt (GÖG 2015, 2016).

Seit September 2015 werden an beiden Tunneln Dauererfassungen mit Hilfe eines Lichtschranken-Foto-Monitorings durchgeführt (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020). Das System dient primär der sekundengenaue und artspezifische Erfassung der Fledermäuse. Darüber hinaus werden auch ein- und ausfliegende Vögel dokumentiert. Diese Daten wurden ebenfalls zur Bewertung herangezogen.

Seit Frühjahr 2019 erfolgten außerdem regelmäßige Erfassung der Amphibien in den beiden Entwässerungsgräben im östlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst (MIC 2020, Anlage saP6).

In Bezug auf die Datengrundlage ist davon auszugehen, dass Daten, die älter als fünf Jahre sind, in der Regel über keine hinreichende Aktualität verfügen, so dass ihre Aussagekraft einer Plausibilitätsprüfung zu unterziehen ist. Im vorliegenden Fall betrifft dies die Artengruppen Falter und die Haselmaus. Unter Berücksichtigung der aktuellen Habitausstattung im Untersuchungsgebiet kann die Plausibilität der Erfassungsdaten für diese beiden Artengruppen jedoch als weiterhin gegeben angesehen werden, da sich die relevanten Habitatbestandteile strukturell nicht wesentlich geändert haben.

Vor dem Hintergrund der von den Vorhabenwirkungen betroffenen Lebensräume decken die durchgeführten Erfassungen das zu erwartende prüfrelevante Spektrum der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie ab. Im Falle aller anderen im Rahmen des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG bewertungsrelevanten Arten konnte ein Vorkommen anhand der durchgeführten Habitatpotenzialanalyse oder aufgrund der Verbreitung der Arten ausgeschlossen werden (vgl. Abschichtung der Arten in den Tabellen 5 und 6).

Die Bearbeitung der Artenschutzprüfung orientiert sich an der Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP; BMVBS 2011).

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Begriffsbestimmungen

Einige zentrale Begriffe des BNatSchG sind vom Gesetzgeber nicht abschließend definiert worden, so dass eine fachliche Interpretation und Definition der fraglichen Begrifflichkeiten zur Bewertung der rechtlichen Konsequenzen erforderlich wird. Die Verwendung dieser Begrifflichkeiten im vorliegenden Fachgutachten orientiert sich an den in der Fachliteratur vorgeschlagenen und diskutierten Definitionen. Auf eine umfassende Darstellung der verschiedenen Interpretationen wird mit Verweis auf die jeweilige Literatur verzichtet.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Laut GUIDANCE DOCUMENT (2007) dienen Fortpflanzungsstätten v. a. der Balz/Werbung, der Paarung, dem Nestbau, der Eiablage sowie der Geburt bzw. Produktion von Nachkommenschaft (bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung), Eientwicklung und -bebrütung. Einen Sonderfall stellen die europäischen Vogelarten dar, bei denen sich das Schutzregime der Vogelschutz-Richtlinie (VLR, Richtlinie 2009/147/EG) gemäß Art. 5 b) VLR zunächst allein auf deren Nester beschränkt. Vor dem Hintergrund des ökologisch-funktionalen Ansatzes geht der in § 44 BNatSchG verwendete Begriff der Fortpflanzungsstätte jedoch deutlich über den nur punktuell zu verstehenden „Nest“-Begriff der Vogelschutz-Richtlinie hinaus. Hier ist vielmehr auch die für die Funktionserfüllung des Nestes notwendige Umgebung mit einzubeziehen.

Ruhestätten umfassen Orte, die für ruhende bzw. nicht aktive Einzeltiere oder Tiergruppen zwingend erforderlich sind. Sie können auch Strukturen beinhalten, die von den Tieren selbst geschaffen wurden (GUIDANCE DOCUMENT 2007). Zu den Ruhestätten zählen beispielsweise Schlaf-, Mauser- und Rastplätze, Sonnplätze, Verstecke und Schutzbauten sowie Sommer- und Winterquartiere. Wichtig ist hierbei eine Unterscheidung zwischen regelmäßig wieder genutzten bzw. nur in einer Fortpflanzungsperiode genutzten Stätten.

Das Schutzregime des § 44 BNatSchG gilt auch dann, wenn eine Lebensstätte außerhalb der Fortpflanzungs- und Ruhezeiten vorübergehend nicht genutzt wird. Solche regelmäßig genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten unterliegen nach dem EU-Leitfaden auch dann dem Artenschutzregime, wenn sie nicht besetzt sind (vgl. GUIDANCE DOCUMENT 2007). Ebenso sind regelmäßig genutzte Horst- und Höhlenbäume oder Brutreviere von standorttreuen Vogelarten sowie Sommerquartiere von Fledermäusen auch im Winter geschützt (vgl. KIEL 2007).

Lokale Population

Die LANA (2009) definiert eine lokale Population als Gruppe von Individuen einer Art, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen. Im Allgemeinen sind Fortpflanzungsinteraktionen oder andere Verhaltensbeziehungen zwischen diesen Individuen häufiger als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art.

Hinsichtlich der Abgrenzung von lokalen Populationen wird auf die Hinweise der LANA (2009) verwiesen, welche lokale Populationen „anhand pragmatischer Kriterien als lokale Bestände in einem störungsrelevanten Zusammenhang“ definiert. Dies ist für Arten mit klar umgrenzten, kleinräumigen Aktionsräumen praktikabel (KIEL 2007). Für Arten mit einer flächigen Verbreitung (z.B. Feldlerche) sowie bei revierbildenden Arten mit großen Aktionsräumen (z.B. Rotmilan) ist eine Abgrenzung der lokalen Population mitunter nicht möglich.

Für die Artengruppe der Fledermäuse sind je nach Jahreszeit verschiedene Teillebensräume unterschiedliche Maßstäbe für die lokalen Populationen zu setzen (BFN o. J.c)¹. Im Sommerlebensraum sind vor allem die einzelnen Wochenstuben als lokalen Populationen anzusehen. Im Spätsommer oder Herbst können Gruppen von Fledermäusen an Paarungs- oder Winterquartiere zur Abgrenzung herangezogen werden. Diese müssen keine dauerhafte Gruppierungen darstellen, sondern sind durch den Standort der Gruppierung definiert. Auch die Individuengemeinschaft im Winterquartier ist als eigene lokale Population zu betrachten. Das BFN (o. J.c)¹ empfiehlt dabei einzelne Winterquartiere oder allenfalls nahe bei einander liegende Winterquartiere zur Abgrenzung der lokalen Population zugrunde zu legen. Im vorliegenden Fall wird dementsprechend angenommen, dass die beiden Tunnel in einem funktionalen Zusammenhang zueinander stehen und die lokalen Populationen der beiden Tunnel zumindest während der Schwärm- und Überwinterungsphasen als Metapopulationen angesehen werden können. Zur Beurteilung des Erhaltungszustands und der Verbotsprüfung wird daher nachfolgend die, beide Tunnel umfassende, Metapopulation herangezogen.

Das MLR (2009) empfiehlt, als Abgrenzungskriterium für die Betrachtung lokaler Populationen solcher Arten auf die Naturräume 4. Ordnung abzustellen. Wenn ein Vorhaben auf zwei (oder mehrere) benachbarte Naturräume 4. Ordnung einwirken kann, sollten beide (alle) betroffenen Naturräume 4. Ordnung als Bezugsraum für die „lokale Population“ der beeinträchtigten Art betrachtet werden.

¹ Zuletzt abgerufen am 01.10.2020.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Europäische Vogelarten

Das MLR (2009) empfiehlt „... auf die Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten in Baden-Württemberg (LUBW) zurückzugreifen, wobei bei einer Einstufung in einer Gefährdungskategorie zwischen 0 und 3 sowie bei Arten der Vorwarnliste von einem ungünstigen Erhaltungszustand auszugehen ist. Sonstige Vogelarten sind bis zum Vorliegen gegenteiliger Erkenntnisse als ‚günstig‘ einzustufen.“ Dieser Empfehlung wird gefolgt.

Arten des Anhang IV FFH-Richtlinie

Die Informationen über die aktuellen Erhaltungszustände von FFH Anhang IV Arten in Baden-Württemberg sind der Homepage der LUBW entnommen.

2.2 Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 2009/147/EG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 30.11.2009 – Vogelschutzrichtlinie - verankert.

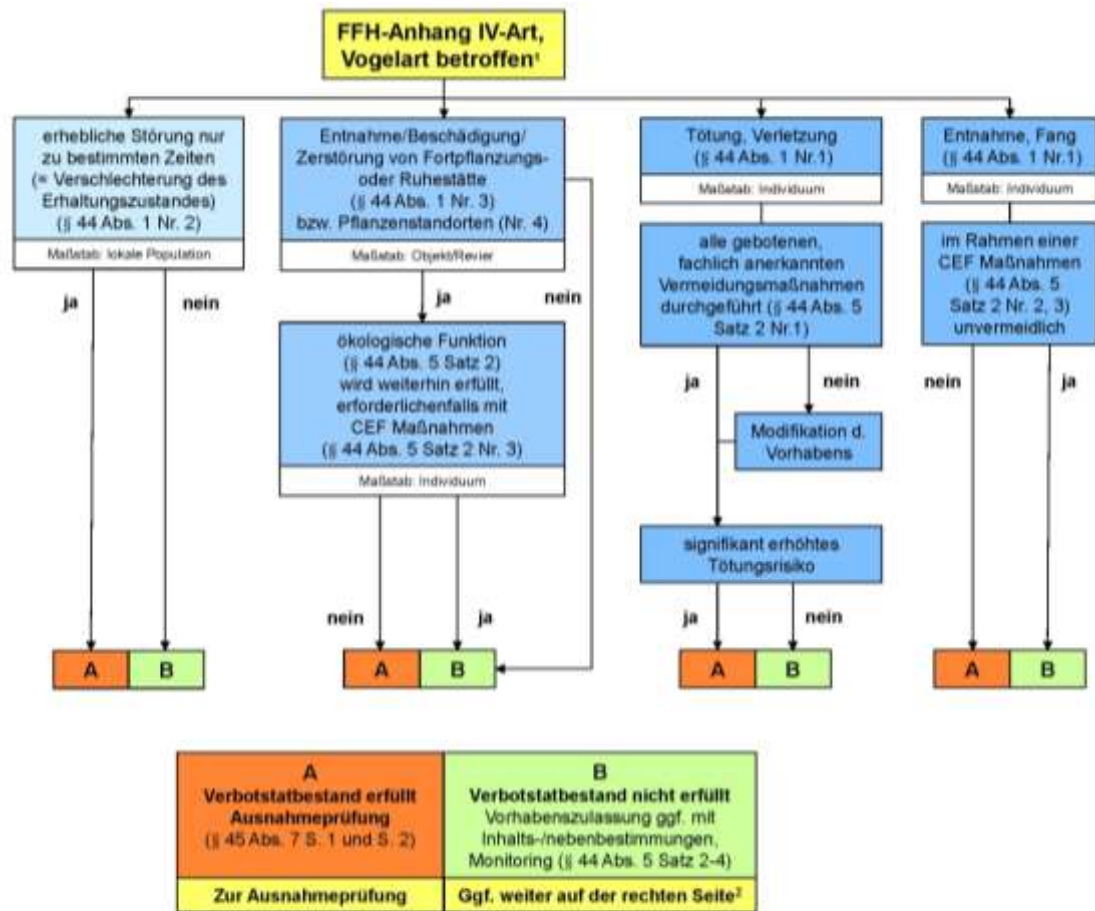
Im nationalen deutschen Naturschutzrecht Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 [BGBl. IA. 2542], seit 01. März 2010 in Kraft) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG verankert. Entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten) und für solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind².

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wird für diese relevanten Arten zunächst untersucht, ob nachfolgende Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind (vgl. auch Prüfschema in Abbildung 1):

² Von der in § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eingeräumten Ermächtigung zur besonderen Unterschutzstellung sog. Verantwortungsorten wurde bislang nicht Gebrauch gemacht.

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten **nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten** oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten **erheblich zu stören**; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. **Fortpflanzungs- oder Ruhestätten** der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten **aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören**.
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen **aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören**.

Eine schematische Darstellung der zu prüfenden artenschutzrechtlichen Sachverhalte gemäß § 44 BNatSchG gibt Abbildung 1.



¹ Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG)

² Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

© Kratsch, D., Matthäus, G., Froesch, M. (Juni 2018)

Abbildung 1: Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG (MATTHÄUS 2009, verändert 2018)

Bezugsmaßstab bei Erfüllung von Verboten, Individuum oder lokale Population

Die jeweilige Bezugsgröße für die Erfüllung von Verbotstatbeständen ist Abbildung 1 zu entnehmen. Die Grundlage für diese Zuweisungen bilden die Arbeiten von GELLERMANN & SCHREIBER (2007), TRAUTNER et al. (2006) und LOUIS (2009).

Erheblichkeit einer Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Auch bezüglich der von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfassten Störungshandlungen stellt sich die Frage, ab wann die Verbote tatbestandlich sind. Anders als beim Tötungsverbot und beim Verbot der Beeinträchtigung von Lebensstätten ist eine Störung von vornherein (d.h. ohne nachträgliche Freistellung durch eine Legalausnahme) nur dann vom Verbot erfasst, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Art verschlechtert. Damit dürften beispielsweise Störungen von

ubiquitär verbreiteten Vogelarten durch Bau- oder Straßenlärm, auch wenn sie die Tiere im Einzelfall zur Flucht veranlassen, in der Regel nicht tatbestandlich sein.

Der Bundesgesetzgeber hat sich damit am Wortlaut des Störungsverbot in Art. 5 lit. d) EG-Vogelschutzrichtlinie orientiert, welches nur dann gilt, „*sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt*“. Zugleich wird in der Begründung zum BNatSchG auch auf den sich aus dem GUIDANCE DOCUMENT (2007) ergebenden Interpretationsspielraum verwiesen, nach dem nur solche Störungen vom Verbot des Art. 12 Abs. 1 lit. b) FFH-RL (Richtlinie 92/43/EWG) erfasst sind, die sich nachteilig auf den Erhaltungszustand einer lokalen Population, beispielsweise durch Verringerung der Überlebenschancen oder des Reproduktionserfolges der beteiligten Tiere auswirken.

Abgrenzung des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) gegen das Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Es wird der prägnanten Abgrenzung der Störung gegenüber den anderen Zugriffsverboten nach LOUIS (2009) gefolgt. Eine Störung beeinträchtigt immer das Tier selbst, was sich z.B. in einer Verhaltensänderung bemerkbar macht (Flucht- und Meideverhalten). Die Störung lässt die Fortpflanzungs- und Ruhestätten physisch unverändert. Eine Beschädigung oder Zerstörung setzt hingegen Auswirkungen auf die Lebensstätte voraus, wobei hier die gesamte Fläche des Habitats betrachtet werden muss. Eine Störung entsteht nach LOUIS (2009) durch bau- oder betriebsbedingte Wirkungen und führt i.d.R. zu Flucht- oder Unruhreaktionen.

Es werden zwei Komponenten von Störungen unterschieden, die anhand ihres zeitlichen Wirkens differenziert werden. So kann eine Störung durch temporär begrenzt auftretende Wirkungen verursacht werden und dadurch eine spontane Verhaltensänderung, bspw. im Sinne einer Scheuchwirkung, hervorrufen. Sie kann aber auch von in regelmäßigen Abständen auftretenden Ereignissen erzeugt werden (z. B. Straßenverkehr einer vielbefahrenen Straße) und damit anhaltend wirken, was zu einer beständigen, andauernden Verhaltensänderung (Stresswirkungen) führen kann. Ggf. führt dies zu einer erhöhten Prädation (z.B. durch Maskierung von Warnrufen durch Lärm) oder einem verminderten Bruterfolg.

Führen die andauernden vorhabensbedingten Wirkungen zu einer Meidung betroffener Habitatflächen, muss dies auch als Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte angesehen werden.

2.3 Abweichungen von § 44 Abs. 1 BNatSchG

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG kann von den Bestimmungen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG für Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, für nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie geschützte Arten und für die sog. Verantwortungsarten gem. § 54 Abs. 1 Nr. 2

BNatSchG³ bei nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbaren Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG wie folgt abgewichen werden.

Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang

Hinsichtlich des Zerstörungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) wird gem. § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 BNatSchG vorausgesetzt, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin gegeben ist. Maßgeblich für die Erfüllung des Verbotstatbestandes ist, dass es zu einer Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten für das Individuum oder die Individuengruppe der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte kommt (vgl. LOUIS 2009). Das Individuum ist somit die Bezugsgröße für die Erfüllung des Verbots. Nach LOUIS (2009) ist in einem weiteren Schritt zu prüfen, ob die der lokalen Individuengemeinschaft (hier: Bezugsgröße zur lokalen Population) zur Verfügung stehenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch den betroffenen Individuen oder Individuengruppen zur Verfügung stehen. Es ist also im Einzelnen zu prüfen, ob die verbleibenden Strukturen an Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch für die vom Vorhaben betroffenen Individuen noch ein ausreichendes Angebot solcher Stätten zur Verfügung stellen können.

Ist dies nicht der Fall, so ist zu prüfen, ob der Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang durch CEF-Maßnahmen zu erreichen ist § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG.

Nach Gesetzeslage sind die Legalausnahmen des § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht für das Störungsverbot vorgesehen. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass sich bei einem vorgezogenen Funktionsausgleich auch der Erhaltungszustand der lokalen Population nicht verschlechtern dürfte (LOUIS 2009). Damit wären auch die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht erfüllt.

Tötungsverbot

Hinsichtlich des Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG keine Verwirklichung des Verbotstatbestandes vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

³ Von der in § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eingeräumten Ermächtigung zur besonderen Unterschutzstellung sog. Verantwortungsorten wurde bislang nicht Gebrauch gemacht.

Tötungsverbot beim Fangen

Wenn wildlebende Tiere im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind, liegt gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 2 BNatSchG kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor.

2.4 Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Überwindung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG

Wenn trotz Berücksichtigung der üblichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Verbotstatbestände erfüllt werden, ist zu prüfen, inwieweit Möglichkeiten des vorgezogenen Funktionsausgleichs (CEF-Maßnahmen) bestehen bzw. die Voraussetzungen für eine Ausnahmeprüfung zur Überwindung der Verbote gegeben sind.

Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen dienen dem Zweck die zu erwartende Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Hierbei kann es sich sowohl um zeitliche Beschränkung wie den Eingriff in Gehölzbiotope außerhalb der Brutzeit als auch um technische Maßnahmen wie eine veränderte Bauweise zur Reduktion von Emissionen oder eine Trassenverlegung in aus artenschutzrechtlicher Sicht weniger empfindliche Bereiche handeln. Der Verbotstatbestand gilt dann als vermieden, wenn im Sinne der Zumutbarkeit keine vermeidbaren Tötungen durch ein Vorhaben stattfinden, der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art nicht verschlechtert wird, oder die ökologische Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Sofern der Erhalt der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang bei Realisierung von Eingriffen nicht mehr gegeben ist, können nach § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG bei Bedarf auch Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen, '*continuous ecological functionality*') durchgeführt werden. Der vorgezogene Funktionsausgleich ist nur dann gegeben, wenn vor Umsetzung des geplanten Eingriffs ein für die betroffenen Arten äquivalentes Ersatzhabitat geschaffen und von diesen besiedelt wurde. Diese Ersatzlebensräume müssen sich im räumlich funktionalen Zusammenhang befinden, so dass sie von den betroffenen Individuen eigenständig besiedelt werden können.

Nach dem GUIDANCE DOCUMENT (2007) der EU-Kommission müssen die Maßnahmen mit großer Sicherheit ausreichen, um Beschädigungen oder Zerstörungen zu vermeiden. Die Beurteilung der Erfolgsaussichten muss sich auf objektive Informationen stützen und

den Besonderheiten und spezifischen Umweltbedingungen der betreffenden Lebensstätte Rechnung tragen. Darüber hinaus ist bei der Durchführung von funktionserhaltenden Maßnahmen der Erhaltungszustand der betreffenden Art zu berücksichtigen. So muss beispielsweise bei seltenen Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand die Sicherheit, dass die Maßnahmen ihren Zweck erfüllen werden, größer sein als bei verbreiteten Arten mit einem günstigen Erhaltungszustand (GUIDANCE DOCUMENT 2007).

Wenn davon auszugehen ist, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bestehen bleibt und der Verbleib der betroffenen Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand gewährleistet ist, wird kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG erfüllt. Somit ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG nicht mehr erforderlich.

Ausnahmeprüfung

Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne von § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG können die artenschutzrechtlichen Verbote im Wege einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 BNatSchG überwunden werden. Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG kann von den Verboten des § 44 BNatSchG eine Ausnahme u. a. erteilt werden, wenn

- der Nachweis erbracht werden kann, dass es zum Vorhaben keine zumutbare Alternative gibt, was technische wie standörtliche Alternativen umfasst und
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen und
- bei europäischen Vogelarten sich der Erhaltungszustand der Population auf biogeographischer Ebene nicht verschlechtert bzw. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben.

Die Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann gegebenenfalls mit Nebenbestimmungen, wie z.B. einem Monitoring oder einer ökologischen Baubegleitung, versehen werden.

3 Vorhaben und Vorhabenwirkung

3.1 Beschreibung der Maßnahme

Die nachfolgend dargestellte technische Beschreibung des Vorhabens wurde weitestgehend nachrichtlich aus dem Erläuterungsbericht der technischen Planung übernommen (MIC 2022). Der Fokus lag dabei auf den für die naturschutzfachlichen Fragestellungen relevanten technischen Sachverhalten. Weitere ausführliche Angaben sind dem Erläuterungsbericht (MIC 2022) zu entnehmen.

Bauphase

Die vorgesehenen Arbeiten umfassen die nachfolgenden Arbeitsschritte. Planungsbestandteile, die nicht ausschließlich der Wiederinbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn, sondern in Folge der Lösungsvariante *Trennwandkonstruktion* dem Schutz der Fledermäuse dienen, sind nachfolgend *kursiv* gekennzeichnet.

Tunnel Forst

- *Lageänderung der Gleistrasse von km 36,2+72 bis 37,1+75 und Herstellung des Gleisoberbaus mit Gleistragplatten von km 36,2+91 bis 37,1+47*
- *Neubau Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz im gesamten Tunnel Forst zwischen km 36,3+71 und km 37,0+67*
- *Neubau Einhausung zum Fledermausschutz in den Voreinschnitten des Tunnels Forst von km 36,2+91 bis 36,3+71 (→ Länge 80 m) und km 37,0+67 bis 37,1+47 (→ Länge 80 m)*
- *Neubau einer Rettungstreppe im östlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst*
- *Einbau einer Trockenlöschleitung und Tunnelsicherheitsbeleuchtung jeweils im Bahnbereich*

Tunnel Hirsau

- *Lageänderung der Gleistrasse von km 43,6+82 bis 44,4+20 und Herstellung des Gleisoberbaus mit Gleistragplatten von km 43,6+20 bis 44,3+94*
- *Neubau Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz im gesamten Tunnel Hirsau zwischen km 43,7+60 und km 44,3+14*
- *Neubau Einhausung zum Fledermausschutz in den Voreinschnitten des Tunnels Hirsau von km 43,6+34 bis 43,7+60 (→ Länge 126 m) und km 44,3+14 bis 44,3+94 (→ Länge 80 m)*
- *Neubau einer Rettungszufahrt von km 42,6+00 bis 43,5+48*
- *Neubau eines Rettungsplatzes bei km 43,6+00*
- *Übernetzung der Einschnittsböschungen gefährdeter Stellen im Bereich der Einhausung*

- Einbau einer Trockenlöschleitung und Tunnelsicherheitsbeleuchtung jeweils im Bahnbereich

Die Trennwandkonstruktion stellt einen Einbau in die Bestandstunnel dar. Die vorhandene Tunnelkonstruktion bleibt dabei unverändert. Die geometrischen Randbedingungen einer alternativen Planung für Einhausung und Trennwandkonstruktion aus Stahlbeton entsprechen denen aus der vorgestellten Stahlstützen-Alukassetten-Variante.

Auf die horizontale Rückhängung der Trennwandkonstruktion in den Tunneln hinter der Tunnelinnenschale im anstehenden Gebirge wie ursprünglich geplant wird verzichtet. Stattdessen wird die Trennwand im Bereich der Tunnelfirste in der Tunnelchale verankert. Im Firstbereich wird in Tunnellängsrichtung zum Ausgleich der Unebenheiten der gemauerten Tunnelinnenschale ein Betonanschlagbalken erstellt (Einbohren in den Sandstein, Rigolen erfordern Anpassung). Darauf wird ein Stahlprofil befestigt, in dem die Pfosten der Trennwand einbinden. Die dazwischen entstehende Lücke wird mit einem gekanteten Blech geschlossen.

~~*Die Ausbildung der Trennwandkonstruktion erfolgt Stahlkonstruktion mit Ausfachungen durch Aluminiumelemente (ähnlich Lärmschutzwänden). Die Anschlussbereiche der Trennwände an das Tunnelgewölbe werden durch flexibles Moosgummi so verschlossen, dass keine Spalten verbleiben. Im Sockelbereich sorgt eine Betonfertigteilschürze für einen Abschluss zum Erdreich. Die Wand trennt so komplett den Tunnel von der Sohle bis zum First in einen Bahnbereich und einen Fledermausbereich.*~~

Die Länge der Trennwände entspricht genau der jeweiligen Tunnellänge. Das bedeutet eine Länge von ca. 695,5 m beim Tunnel Forst und ca. 554,0 m beim Tunnel Hirsau. Nähere Ausführungen zur Ausgestaltung und Umsetzung sind dem technischen Erläuterungsbericht (MIC 2022) zu entnehmen.

Um an und vor den Tunnelportalen mögliche Kollisionen zwischen Fledermäusen und dem Zug zu vermeiden und auch abzusichern, dass die Fledermäuse ihren zugeordneten Tunnelbereich finden können, werden jenseits der beiden Tunnelenden in den Voreinschnitten Einhausungen der Bahnstrecke errichtet. Die Länge der Einhausung muss nach entsprechenden verhaltensmorphologischen Untersuchungen im Normalfall ca. 80 m betragen (GÖG & CHIROTEC 2020). Aufgrund der Felsböschungen im Voreinschnitt Süd des Tunnels Hirsau, die den Fledermäusen als Leitstrukturen dienen, ist jedoch eine Verlängerung der Einhausung um weitere 46 m erforderlich, sodass die Einhausung in diesem Voreinschnittsbereich eine Gesamtlänge von 126 m aufweisen wird.

Die Einhausungsbereiche sind außerdem jeweils zweigeteilt. Ein 40 m langer Abschnitt jeweils unmittelbar anschließend an die Tunnelportale muss im Umfang lichtdicht verschlossen ausgebildet werden.

Die Ausführung der geschlossenen Einhausungen erfolgt in Anlehnung an die Trennwände als ~~massive Stahlbetonkonstruktion~~ ~~Stahlkonstruktion mit Aluminium-Schallschutz-Elementen~~. Der davorliegende Abschnitt von 40 m ~~bzw. 86 m~~ kann dann aufgelöst mit einem Gitter und einem engmaschigen Drahtnetz erfolgen. Am Südportal des Tunnels Hirsau soll die Einhausung trotz größerer Gesamtlänge ebenfalls maximal nur auf den letzten 40m als offene Gitterform ausgebildet sein, da sich ansonsten die Strecke, die durch das akustische Monitoring nicht überprüft werden kann, deutlich verlängert.

Wegen der räumlichen Enge in den Voreinschnitten an den Außerseiten der Einhausung können keine bodenebenen Wartungswege angeordnet werden. Stattdessen werden seitlich an den Einhausungen Wartungsstege mit Geländern montiert. Von diesen Stegen aus können erforderliche Wartungsarbeiten an den Einhausungen und Beräumungen der Hangbereiche im Anschluss an die Einhausungswände erfolgen sowie anschließende, vernetzte Hangbereiche überprüft und beräumt werden.

Der erste Einhausungsrahmen im Voreinschnitt schließt unmittelbar an die äußerste Trennwandstütze am Tunnelportal an. Spalten, die sich aufgrund der unterschiedlichen Geometrie der Trennwandstütze und des Einhausungsrahmens ergeben, werden durch angeschweißte Abdeckbleche so dicht verschlossen, dass sich keine Durchschlupfmöglichkeiten für die Tiere ergeben. Der vorhandene Spalt zwischen Einhausungsrahmen und Portalwand wird ~~wie der Anschluss der Trennwand an das Gewölbe im Tunnel durch flexibles Moosgummi~~ formschlüssig durch stirnseitige Bleche abgesperrt. Der Vorhabenträger stellt sicher, dass keine Spalten und Fugen offen bleiben, die ein Durchschlüpfen von Fledermäusen ermöglichen würde.

Die Gleise werden im Bereich der Einhausungen analog zu den Tunnelabschnitten in einer Gleistragplatte aus Stahlbeton geführt. In den geschlossenen Abschnitten der Einhausungen werden ebenfalls analog zu den Tunnelabschnitten die Bereiche zwischen den Außenrändern der Gleistragplatte und der Einhausung mit einem Betonaufbau befestigt. In den übernetzten Abschnitten der Einhausungen erfolgt die Befestigung der Flächen neben der Gleistragplatte mittels eines wasserdurchlässigen Schotteraufbaus.

Außerhalb der Abschnitte mit Gleistragplatten werden die Gleise mit Betonschwellen im Schotterbett ausgeführt.

Die Bahnentwässerung in den geschlossenen Abschnitten der Einhausungen erfolgt analog zu den Tunnelabschnitten über beiderseitige Kastenrinnen, welche in diesen Bereichen neu herzustellen sind. Am Ende der geschlossenen Einhausungsabschnitte erfolgt der Übergang in eine Sicker- und Transportleitung, welche durch die übernetzten Einhausungsabschnitte führt und außerhalb der Einhausungen an die bestehenden Bahnseitengräben angebunden wird.

Zur Fledermausleitung und zur Verbesserung des Nahrungsangebotes wird bei den geschlossenen Einhausungen ein begrüntes Dach aufgesetzt.

Im Zuge der Bauausführung ist darüber hinaus das Abführen von Luftschadstoffen, insbesondere Abgasen von Verbrennungsmotoren aus dem jeweiligen Bauabschnitt zu gewährleisten. Dies wird durch das Aufstellen von portablen Lüftern im unmittelbaren Umfeld des jeweiligen Arbeitsbereichs gewährleistet.

Bei den geplanten Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) handelt es sich überwiegend um Flächen, die bereits im Zuge vorausgegangener Baumaßnahmen beansprucht und im Rahmen der jeweils dafür erforderlichen Genehmigungen hinsichtlich entstehender Konflikte und notwendiger Maßnahmen berücksichtigt wurden. Gleiches gilt für die benötigten Zufahrtswege zwischen den Baustellen und BE-Flächen. Eine Ausnahme stellt hierbei lediglich die BE-Fläche und Zuwegung im südlichen Voreinschnitts Tunnel Hirsau dar.

Betriebsphase

Trassenpflege

Um die Sicherheit des Bahnbetriebes dauerhaft zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Kontrolle der Vegetation erforderlich. Auf beiden Seiten der Gleisachse ist eine 6 m breite Sicherheitszone ausgewiesen, in der sämtliche Gehölze inklusive Wurzelstöcke zu entfernen sind. Die daran anschließende Rückschnittzone soll den Bereich von 6 – 12 m Abstand zur Gleisachse bzw. im Einschnitt aus Sicherheitsgründen die gesamten Böschungen umfassen. Hier soll ein Gehölzrückschnitt im 6 – 8-jährigen Turnus stattfinden. Daran soll sich eine Stabilisierungszone (12 – 32,5 m) anschließen, in der die Entnahme großer Bäume zur Gewährleistung der Betriebssicherheit erforderlich sein kann. Die idealtypische Abfolge der genannten Zonen ist in Abbildung 2 dargestellt.

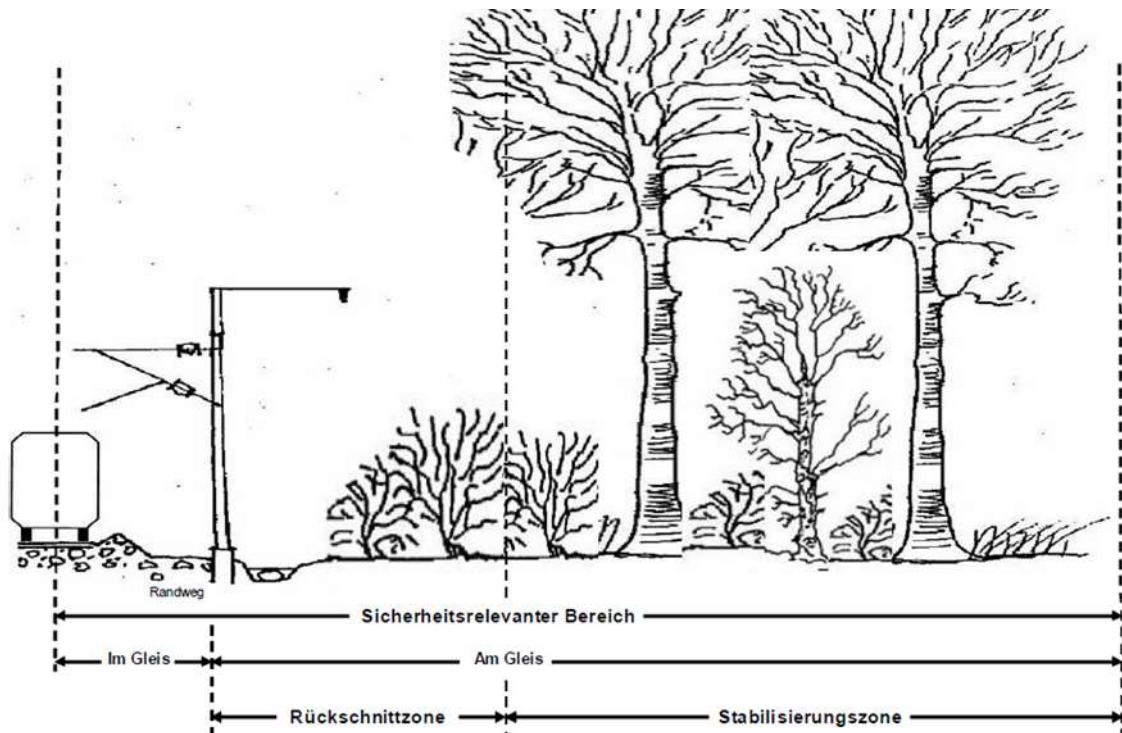


Abbildung 2: Ausdehnung der Rückschnitts- und Stabilisierungszone.

Diese reguläre Vegetationszonierung trifft in den vorliegenden Planfeststellungsinseln lediglich auf die flacheren Einschnittsbereiche und insbesondere den südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau zu, da aufgrund der Steilheit der Böschungen in den übrigen Einschnittsbereichen mit diesem Aufbau die Betriebssicherheit nicht gewährleistet wäre. Aus diesem Grund wird von dieser Abfolge dahingehend abgewichen, dass ein gestufter Aufbau der Gehölze angestrebt wird. Dies bedeutet, dass regelmäßig alle Bäume entnommen oder eingekürzt werden, die im Falle eines Sturzes auf den Gleisbereich fallen könnten. Weiterhin werden im Rahmen einer Vermeidungsmaßnahme (V 4) Leitstrukturen für die Fledermäuse angelegt, sodass *stellenweise auch großflächig* von dem gestuften Gehölzaufbau abgewichen wird. Der Aufbau der Trassenpflege in diesem Planfeststellungsabschnitt kann den Maßnahmenplänen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (GÖG 2024a) entnommen werden.

Tunnelinspektion

Alle 3 Jahre muss eine Tunnelinspektion erfolgen, bei der alle Steine des Tunnelgewölbes durch Abklopfen auf festen Sitz überprüft werden. Durch die neue Trennwand sind nicht alle Steine zugänglich. Um diese Prüfung trotzdem plangemäß durchführen zu können, müssen im oberen Bereich die Füllelemente der Trennwand ausgebaut werden. Das kann von der Bahnseite her durch Öffnen der Einhubfenster im Flansch erfolgen. Dann lassen sich die Elemente der oberen Felder ausbauen. Nach der Prüfung können die Felder wieder mit den Elementen verschlossen werden.

~~Bei dieser Arbeit hilft ein Hubsteiger, der bahnseitig eingesetzt wird und in der Einsatzzeit tagsüber im Bereich der Sicherheitsnische außerhalb der Einhausung geparkt wird. Durch ein großes Schiebeter am Ostportal des Tunnels Forst kann das Gerät nachts in den Bahnbereich ein- und ausgefahren werden.~~

~~Der Teil des Fledermausbereichs, der vom Hubsteiger aus nicht mehr erreichbar ist, wird durch eine Schiebeleiter angedient, die an der Trennwand befestigt wird. Die Schiebeleiter besitzt Podeste mit Absturzsicherung in zwei unterschiedlichen Höhen, von denen aus das Tunnelgewölbe erreichbar ist.~~

~~Für eine weiterhin erforderliche, jährliche Sichtprüfung des Tunnelgewölbes auf der Seite des Fledermausbereichs werden Kameranischen an der Trennwand angebracht, von denen aus das Gewölbe filmisch untersucht und dokumentiert wird.~~

Die Tunnel und die Einhausungen bzw. Trennwände müssen mindestens alle drei Jahre gründlich handnah inspiziert werden. Jährlich finden außerdem reine Sichtkontrollen auf gravierende, betriebsgefährdende Schäden statt. Auf festinstallierten Leitern wird bei der Inspektion verzichtet und anstelle dessen eine Inspektion mit Hubbühnen und mobilen Leitern durchgeführt. Anstelle von Kameras auf Schienen werden Drohnen eingesetzt.

3.2 Vorhabenwirkung

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren auf die betroffenen Artengruppen ausgeführt, die sich vorhabenbedingt durch die geplanten Arbeiten in den Tunneln Forst und Hirsau sowie deren Umfeld ergeben und in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Arten verursachen können. Dabei ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden.

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen charakterisieren sich durch die entsprechenden Bautätigkeiten und deren Flächeninanspruchnahme im Zuge der Herstellung der baulichen Anlagen. Sie wirken für eine begrenzte Zeit (zeitlicher Umfang der Baumaßnahme). Die Beraumung und Herstellung der BE-Flächen und Zufahrten sowie eine Bewertung der damit verbundenen arten- und naturschutzrechtlichen Beeinträchtigungen erfolgten mit Ausnahme des südlichen Voreinschnitts Tunnel Hirsau bereits im Rahmen vorangegangener Baumaßnahmen, weshalb im Rahmen des vorliegenden Vorhabens lediglich der Baustellenbetrieb im Bereich dieser Flächen berücksichtigt wird.

Tabelle 1: Baubedingte Wirkfaktoren und die Auswirkungen.

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen
Baufeldberäumung	Direktverluste von Individuen, (temporärer) Verlust von Habitaten oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Baustellentätigkeiten	Direktverluste von Individuen, (temporärer) Verlust von Habitaten oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Flächeninanspruchnahme (Überbauung) für Baufelder, Baustraßen und Zuwegungen am südlichen Einschnitt Tunnel Hirsau	Direktverluste von Individuen, (temporärer) Verlust von Habitaten oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen durch Personen, Beleuchtungen, Baustellentätigkeiten und Baufahrzeuge oder Maschinen	Funktionsverlust oder Schädigung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie das Auslösen von Vertreibungseffekten oder Fluchtreaktionen
Staub- und Schadstoffimmissionen durch Baustellentätigkeiten und Baufahrzeuge oder Maschinen	Funktionsverlust oder Schädigung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie das Auslösen von Vertreibungseffekten oder Fluchtreaktionen

Anlagebedingte Wirkungen

Anlagenbedingte Wirkungen entstehen durch die baulichen Anlagen selbst und wirken dauerhaft.

Tabelle 2: Anlagebedingte Wirkfaktoren und deren Auswirkungen.

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) durch die Trennwandkonstruktion und Einhausung oder Baufelder, Rettungsweg und -platz	Dauerhafter Verlust von Nahrungshabitaten sowie von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bspw. durch den Verschluss von Spalten und Fugen (infolge der Vermeidungsmaßnahme V 5) ⁴ , welche als Hangplatz fungieren
Trennwandkonstruktion und Einhausung	Funktionsverlust durch Barrierewirkung aufgrund der funktionalen Trennung zwischen Schwärm- und Winterquartier oder durch (mikro-)klimatische Veränderungen (Temperatur, Luftfeuchte)

⁴ Da diese Maßnahme mit Wirkfaktoren für die Artengruppe Fledermäuse verbunden sein kann, wurde dieser Eingriff im Rahmen der Verbotsprüfung betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der dauerhaften Unterhaltung und Instandhaltung der baulichen Anlagen sowie vom Eisenbahnbetrieb (auf den Anlagen) aus und wirken auf Dauer.

Tabelle 3: Betriebsbedingte Wirkfaktoren und deren Auswirkungen.

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen
Freihalten von Sicherheitsflächen und Rückschnittszonen	Direktverluste von Individuen, (temporärer) Verlust von Habitaten oder Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Kollisionen	Direktverluste von Individuen
Akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen durch Beleuchtungen, Bahnbetrieb oder Baufahrzeuge und Maschinen	Funktionsverlust oder Schädigung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie das Auslösen von Vertreibungseffekten oder Fluchtreaktionen
Staub- und Schadstoffimmissionen durch Instandhaltungstätigkeiten und Baufahrzeuge oder Maschinen	Funktionsverlust oder Schädigung von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie das Auslösen von Vertreibungseffekten oder Fluchtreaktionen
Regelmäßige Inspektion der Tunnel (Abklopfen aller Mauersteine)	Direktverluste von Individuen beim Ausbau der obersten Trennwandelemente sowie durch das Auslösen von Vertreibungseffekten und Fluchtreaktionen oder die Störung winterschlafender und übertagender Fledermäuse

4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch die beiden Tunnel Forst und Hirsau. Der Forster Tunnel ist ein 696 m langes Bauwerk aus dem Jahr 1871, welches zwischen Ostelsheim und Althengstett liegt. Es handelt sich um eine Durchörterung des Hengstetter Grabenbruchs in Höhe des Wellengebirges. Im Tunnel befindet sich eine Quelle bei Bahn-km 36,720, wodurch der anschließende Graben zeitweise wasserführend ist. Der Tunnel hat insgesamt 72 Flucht- und Entwässerungsnischen (35 links der Bahn und 37 rechts der Bahn). Der Beginn des östlichen Voreinschnittes befindet sich kurz nach dem BÜ L183 zwischen Ostelsheim und Althengstett. Der westliche Voreinschnitt endet am BÜ Stuttgarter Straße in Althengstett.

Bei dem Hirsauer Tunnel handelt es sich um ein 554 m langes Bauwerk ebenfalls aus dem Jahr 1871, welches zwischen Althengstett und Calw liegt. Der Tunnel durchquert den Welzberg in einer S-förmigen Linienführung. Er hat insgesamt 8 Fluchtnischen (jeweils vier links der Bahn und vier rechts der Bahn). Die Tunnelausmauerung besteht in beiden Tunneln aus Sandstein-Quadermauerwerk und alle vier Portale haben eine lichte Höhe von ca. 6 m und eine lichte Breite von ca. 8 m. Der südliche Voreinschnitt inkl. seiner Verlängerung erstreckt sich bis zur Straßenüberführung Sonnenhalde und ist somit 1.230 m lang. Der nördliche Voreinschnitt endet an der Eisenbahnüberführung Tälesbach (Hirsau) und weist eine Länge von ca. 134 m auf.

Neben den Tunneln sind die angrenzenden Kontaktlebensräume maßgeblicher Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Am Tunnel Hirsau dominiert ein Hainsimsen-Tannen-Buchenwald. Am Tunnel Forst wird das Untersuchungsgebiet durch einen Waldgersten-Buchenwald und der daran angrenzenden Siedlung und Landstraße geprägt.

Das Untersuchungsgebiet wurde entsprechend der zu erwartenden Wirkungen, die durch den Einbau der Trennwandkonstruktion entstehen könnten (Art, Intensität, Reichweite), abgegrenzt und beinhaltet die Tunnelabschnitte, die Voreinschnitte, die Zufahrten, den Rettungsplatz und Rettungswege sowie angrenzende Kontaktlebensräume (vgl. Abbildung 3). Demnach umfasst das Untersuchungsgebiet die Vorhabenbereiche sowie einen Wirkraum von 50 bzw. 300 m, in denen erhebliche und / oder nachhaltige Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind, welche durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Wirkfaktoren hervorgerufen werden können.

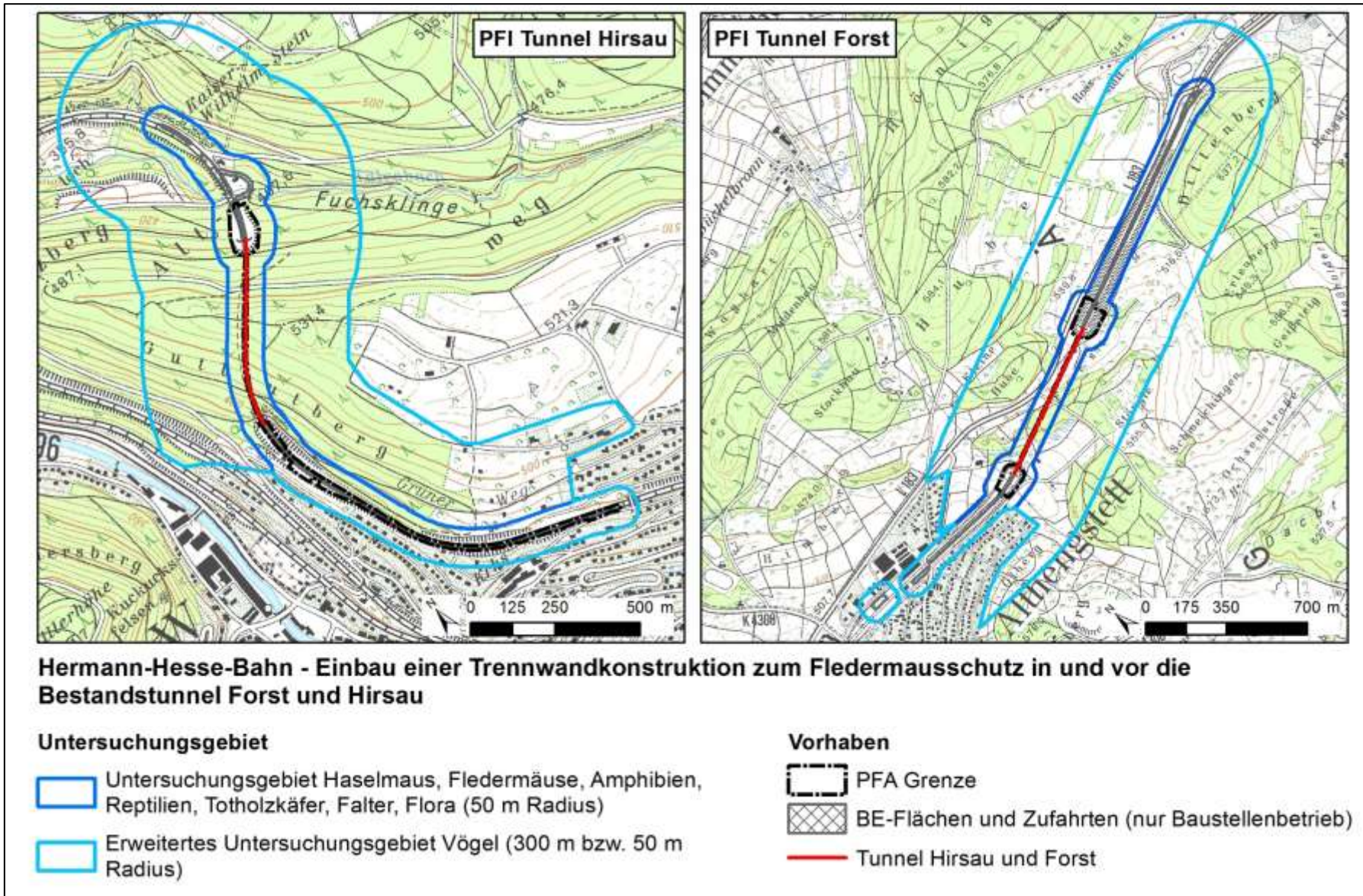


Abbildung 3: Übersicht zur Lage des Untersuchungsgebiets.

5 Vorprüfung – Bestand und Abschichtung

5.1 Artbestand

Auf Basis des vorhandenen Habitatpotenzials wurden Erfassungen zu den Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Reptilien, Amphibien, Haselmaus, Falter und Käfer als erforderlich erachtet und durchgeführt.

Vögel

Im Untersuchungsgebiet am Tunnel Hirsau konnten 62 Vogelarten nachgewiesen werden. Diese setzten sich aus 8 Nahrungsgästen, 3 Durchzüglern und 51 Brutvögeln zusammen. Darunter waren einige ubiquitär vorkommende Arten wie Amsel und Buchfink, aber auch Brutvorkommen des Waldlaubsängers. Im Eingangsbereich des Tunnel Hirsau konnte zudem ein bereits verlassenes Nest eines Zaunkönigs dokumentiert werden. Für diese Art sowie für andere Halbhöhlen- und Nischenbrüter wie beispielsweise Hausrotschwanz oder Tannenmeise ist daher ein Brutvorkommen im Eingangsbereich der Tunnel nicht auszuschließen. Für die übrigen Arten ist eine Nutzung des Tunnels allenfalls als Nahrungshabitat oder gelegentlichen Schlafplatz anzunehmen.

Am Tunnel Forst wurden 68 Vogelarten erfasst. Darunter 10 Nahrungsgäste, 4 Durchzügler und 54 Brutvögel. In diesem Untersuchungsgebiet dominierten Goldammer und Star. Des Weiteren wurden hier Baumpieper und Gartenrotschwanz als Brutvögel nachgewiesen.

Haselmaus

Im Untersuchungsgebiet des Tunnel Hirsau konnte kein Nachweis der Haselmaus erbracht werden. Allerdings konnte die Haselmaus im östlichen Voreinschnitt des Tunnel Forst nachgewiesen werden. Dabei konnten zwei Nester und zwei Haselmäuse sowie Kot in den ausgebrachten Nisthilfen dokumentiert werden. Des Weiteren wurden in dem Bereich Fraßspuren der Haselmaus gesichert.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet konnten 18 Fledermausarten (Tabelle 4) nachgewiesen werden. Großer und Kleiner Abendsegler, Mücken-, Nord-, Rauhaut-, und Zweifarbfledermaus wurden lediglich sporadisch mit einzelnen Nachweisen oder außerhalb des Wirkraumes registriert. Die meisten Arten kommen jedoch ganzjährig an den Tunneln vor, wobei während der sommerlichen Aktivitätsphase (Mitte Mai bis Mitte Juli) die Aktivität an den Tunneln insgesamt sehr gering ist. Während dieser Zeit wird allenfalls von übertragenden Einzeltieren in den Tunneln ausgegangen. Während der Schwärmphase (Mitte Juli bis Anfang November) ist die Aktivität vor allem am Tunnel Hirsau sehr hoch. Im

Winter wird am Tunnel Hirsau von ca. 700 und am Tunnel Forst von ca. 300 überwinternden Fledermäuse ausgegangen.

Tabelle 4: Vorkommen der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet.

Vorkommen Art	Sommer		Schwärmphase		Überwinterung	
	Forst	Hirsau	Forst	Hirsau	Forst	Hirsau
Bechsteinfledermaus	✓	✓	-	✓	-	✓
Braunes Langohr	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Breitflügelfledermaus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fransenfledermaus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Graues Langohr	✓	✓	✓	-	✓	-
Großer Abendsegler*	-	-	✓	✓	-	-
Große Hufeisennase	✓	✓	-	-	✓	-
Großes Mausohr	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kleine Bartfledermaus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kleiner Abendsegler*	-	✓	-	-	-	-
Mopsfledermaus	-	✓	-	-	✓	✓
Mückenfledermaus*	-	-	✓	✓	-	-
Nordfledermaus*	-	✓	✓	✓	-	-
Rauhautfledermaus*	-	-	✓	-	-	-
Wasserfledermaus	-	✓	✓	✓	✓	✓
Wimperfledermaus	-	✓	-	✓	-	-
Zwergfledermaus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Zweifarbflödermaus*	-	-	-	-	-	-

* keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse-Arten sollen laut HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) nicht abgeschichtet werden und stellen bewertungsrelevante Ergebnisse dar.

Reptilien

Im südlichen Einschnitt des Tunnels Hirsau wurden zwei Nachweise der Schlingnatter erbracht. Ein weiterer Nachweis dieser Art erfolgte im westlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst. In diesem Bereich und am ehemaligen Bahnhof in Althengstett wurde außerdem die Zauneidechse mit jeweils einem Individuum dokumentiert.

Beide Arten haben ähnliche Ansprüche an ihre Lebensräume, weshalb geeignete Habitatflächen für die Schlingnatter und die Zauneidechse in besonnten Bereichen mit lückiger Vegetation im westlichen Voreinschnitt Tunnel Forst sowie im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau und am Rettungsplatz Tunnel Hirsau zu erwarten sind. Basierend darauf wurden in den Untersuchungsgebieten der Planfeststellungsinseln potenzielle Reptilienhabitatflächen abgegrenzt:

PFI Tunnel Forst

- Bahn-km 37,3+50 bis km 37,6+10 nördlich der Trasse
- Bahn-km 37,6+15 bis km 37,9+70 beidseitig der Trasse

PFI Tunnel Hirsau

- Bahn-km 42,5+75 bis km 42,7+0 südlich der Trasse
- Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse
- Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse
- Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse
- Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet des Tunnels Hirsau konnten keine Nachweise über das Vorkommen von Amphibien erbracht werden. Am östlichen Voreinschnitt des Tunnel Forst, auf einem Waldweg oberhalb des Einschnitts, konnte das Vorkommen der Gelbbauchunke dokumentiert werden.

Falter

Europarechtlich geschützte Falterarten wurden weder im Untersuchungsgebiet des Tunnels Hirsau noch des Tunnels Forst nachgewiesen.

Totholzkäfer

Im Untersuchungsgebiet konnte kein Nachweis über das Vorkommen europarechtlich geschützter Käferarten erbracht werden.

Flora

Vorkommen des Prächtigen Dünnfarns und des Frauenschuhs konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Weitere Artvorkommen

Eine nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verbotsrelevante Betroffenheit weiterer Arten wurde aufgrund fehlender Habitatsignung oder der Verbreitung ausgeschlossen (vgl. Abschichtung; Tabellen 5 und 6).

5.2 Abschichtung

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung sind alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten bewertungsrelevant. Zur Ermittlung des

Untersuchungsumfanges und eines vertiefenden Prüferfordernisses für die einzelnen Arten kann im Vorfeld eine Abschichtung anhand der Verbreitung der Arten, der vorhandenen Habitatausstattung und der projektspezifischen Betroffenheit (empfindlichkeits- bzw. wirkungsbezogen) erfolgen. Die Abschichtung beschränkt sich hierbei auf die in Baden-Württemberg vorkommenden Arten. Zur Abschichtung wurden die für den Planungsraum erhobenen und darüber hinaus verfügbaren Grundlagendaten herangezogen. Hinsichtlich der Aktualität wird auf Kapitel 1.3 verwiesen.

Zusätzlich zu den im Rahmen des Verfahrens durch das Büro Tier- und Landschaftsökologie Dr. Jürgen Deuschle (TLö) und die Sachverständigen Dr. Alfred Nagel und Thomas Wolf durchgeführten Primärdatenerhebungen und den eigenen ergänzenden Arterhebungen wurden für die Abschichtung in den Tabellen 5 und 6 folgende Datenquelle ausgewertet:

- Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet ‚Würm-Heckengäu‘ (Große Kreisstadt Calw, Gemeinden Althengstett und Gechingen, Landkreis Calw) vom 28. November 2003 (GBl. v. 12.01.2004, S. 20).
- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2020): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 7317-341 *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten*. Bearbeitet von Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR. 203 Seiten.

Die Relevanzprüfung berücksichtigt, dass Nahrungshabitate nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG unterliegen, sofern sie keinen essenziellen Habitatbestandteil darstellen. Gleiches gilt für auf dem Durchzug von Zugvögeln genutzte Flächen, welche über keine überörtliche Bedeutung als Rasthabitat verfügen. Entsprechende Habitatflächen werden im weiteren Verlauf der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht berücksichtigt.

Um im Falle der Artengruppe der Vögel den Anforderungen der artenschutzrechtlichen Prüfung zu genügen, aber gleichzeitig unnötige Doppelungen zu vermeiden, werden im Folgenden häufige und anspruchsarme Vogelarten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen und somit ähnlichen Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in neststandortbezogene Gilden zusammengefasst. Die Gilden werden wie folgt definiert:

- Bodenbrüter (Nest am Boden oder dicht darüber)
- Gebäudebrüter (Nest überwiegend in oder an Gebäuden und Bauwerken)
- Halbhöhlen- und Nischenbrüter (Nest in Nischen oder Halbhöhlen)
- Höhlenbrüter (Nest in Baumhöhlen)
- Röhricht-/Staudenbrüter (Nest in Röhrichten und Hochstauden)
- Zweigbrüter (Nest in Gehölzen deutlich über dem Boden)

Eine Zuordnung der einzelnen Vogelarten zu den Gilden ist der folgenden Abschichtungstabelle (vgl. Tabelle 5). Arten mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung werden keiner Gilde zugeordnet, sondern einzeln abgehandelt. Folgende Kriterien führen zu einer Einstufung als Vogelart mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung:

- landesweit gefährdete Art
- eng an das Habitat gebundene Art
- streng geschützte Art
- seltene Art
- in Kolonien brütende Art
- Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie

Arten der landesweiten Vorwarnliste verfügen i.d.R. nicht über eine hervorgehobene naturschutzfachliche Bedeutung, jedoch wird ihnen im Rahmen der Artenschutzprüfung auf Grund ihres negativen Bestandstrends eine besondere Gewichtung zuerkannt. Sie werden im Folgenden als Charakterarten der Gilden berücksichtigt.

Tabelle 5: Übersicht zur Abschichtung und zur Erfassung der Vögel (in Anlehnung an BMVBS 2011).

Artnamen	Gilde	Status	Rote Liste		Trend	Nachweis Quelle	VSR	BNatSch G	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
			B.-W.	BRD						
Amsel	zw	B	*	*	+1	[2020] ^{A,B,C}		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Auerhuhn*		-	1	1	-2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Bachstelze	h/n	B	*	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=<5-10m ² , ED=100m ¹	G: h/n
Baumfalke*		-	V	3	+1	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Baumpieper*		B	2	3	-2	[2010] ^A		b	ED=200m ¹	A
Blässhuhn	r/s, zw	-	*	*	-1	-		b		Nein, kein Nachweis
Blaumeise	h	B	*	*	+1	[2020] ^{A,B,C}		b	FD=5m ³ , ED=100m ¹	G: h
Braunkelchen*		-	1	3	-2	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Buchfink	zw	B	*	*	-1	[2020] ^{A,B,C}		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Buntspecht	h	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	FD=20m ³ , ED=300m ¹ , kritischer Schallpegel 58dB(A) _{lags} ¹	G: h
Dohle*		-	*	*	+2	-		b		Nein, kein Nachweis
Dorngrasmücke	zw	-	*	*	0	-		b		Nein, kein Nachweis
Drosselrohrsänger*		-	1	*	-1	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Eichelhäher	zw	B	*	*	0	[2010] ^A		b	ED=100m ¹	G: zw
Eisvogel*		-	V	*	+1	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Elster	zw	B	*	*	+1	[2010] ^A		b	FD=50m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Erlenzeisig	zw	D	*	*	0	[2014] ^B		b	ED=200m ¹	Nein, kein Brut- oder Nahrungshabitat im Gebiet
Fasan	b	-	◆	*		-		b		Nein, kein Nachweis
Feldlerche*		D	3	3	-2	[2014] ^B		b	FD= 20m ³ , ED=500m ¹ , Kulissenwirkung	Nein, kein Brut- oder Nahrungshabitat im Gebiet
Feldschwirl*		D	2	3	-2	[2014] ^B		b	ED=100m ¹	Nein, kein Brut- oder Nahrungshabitat im Gebiet
Feldsperling	h	B	V	V	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	G: h
Fichtenkreuzschnabel	zw	B	*	*	0	[2014] ^B		b	FD=25m ³ , ED=200m ¹	G: zw
Fitis*		D	3	*	-2	[2014] ²		b	ED=200m ¹	Nein, kein Brut- oder Nahrungshabitat im Gebiet
Flussregenpfeifer*		-	V	*	-1	-		s		Nein, kein Nachweis
Flussseeschwalbe*		-	V	2	+1	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Flussuferläufer*		-	1	2	-2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Gänsesäger*		-	*	V	+2	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Gartenbaumläufer	h/n	B	*	*	0	[2010] ^A		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	G: h/n
Gartengrasmücke	zw	B	*	*	0	[2010] ^A		b	ED=100m ¹	G: zw
Gartenrotschwanz	h	B	V	V	-1	[2010] ^A		b	FD=20m ³ , ED=100m ¹	Nein, Vorhabensbereich außerhalb (ca. 60 m) der artspezifischen Fluchtdistanz

Artname	Gilde	Status	Rote Liste		Trend	Nachweis Quelle	VSR	BNatSch G	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
			B.-W.	BRD						
Gebirgsstelze*		B	*	*	0	[2020] ^{B,C}		b	FD=40m ³ , ED=200m ¹	Nein, diese Art wurde bereits im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung <i>Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw</i> betrachtet. Die im Rahmen dessen vorgesehenen Maßnahmen sind aktuell noch wirksam, weshalb nicht von einer weiteren Betroffenheit dieser Art auszugehen ist.
Gelbspötter*			3	*	-1	-		b		Nein, kein Nachweis
Gimpel	zw	B	*	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	ED=100m ¹	G: zw
Girlitz	zw	B	*	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=10m ³ , ED=200m ¹	G: zw
Goldammer	b(zw)	B	V	V	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=100m ¹	G: b
Graugammer*		-	1	V	-2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Graugans*		-	*	*	+2	-		b		Nein, kein Nachweis
Graureiher*		-	*	*	0	-		b		Nein, kein Nachweis
Grauschnäpper	h/n	B	V	V	-1	[2018] ^{A,B,C}		b	FD=20m ³ , ED=100m ¹	G: h/n
Grauspecht*		B	2	2	-2	[2015] ^{B,C}	I	s	FD=60m ³ , ED=400m ¹ , kritischer Schallpegel 58dB(A) _{tags} ¹	Nein, Vorhabenbereich deutlich außerhalb (>150 m) der artspezifischen Fluchtdistanz
Grünfink	zw	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=200m ¹	G: zw
Grünspecht*		B	*	*	+1	[2014] ^B		s	FD=60m ³ , ED=200m ¹	A
Habicht*		N	*	*	-1	[2014] ^B		s	FD=200m ¹	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Halsbandschnäpper*		-	3	3	-1	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Hänfling*		-	2	3	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Haubenlerche*		-	1	1	-2	-		s		Nein, kein Nachweis
Haubenmeise	h	B	*	*	0	[2010] ^A		b	ED=100m ¹	G: h
Haubentaucher	r/s	-	*	*	+1	-		b		Nein, kein Nachweis
Hausrotschwanz	g	B	*	*	0	[2020] ^{A,C}		b	FD=15m ³ , ED=100m ¹	G: g
Haussperling	g	B	V	V	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=5m ³ , ED=100m ¹	G: g
Heckenbraunelle	zw	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	ED=100m ¹	G: zw
Heidelerche*		-	1	V	-2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Höckerschwanz*		-	*	*	+1	-		b		Nein, kein Nachweis
Hohltaube*		B	V	*	0	[2014] ^B	Z	b	FD=100m ³ , ED=500m ¹ , kritischer Schallpegel 58dB(A) _{tags} ¹	Nein, Vorhabenbereich außerhalb (ca. 20m) der artspezifischen Fluchtdistanz
Kernbeißer	zw	B	*	*	0	[2014] ^B		b	ED=100m ¹	G: zw
Kiebitz*		-	1	2	-2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Klappergrasmücke	zw	B	V	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	ED=100m ¹	G: zw
Kleiber	h	B	*	*	0	[2020] ^{A,C}		b	FD=10m ³ , ED=200m ¹	G: h
Kleinspecht	h	B	V	V	0	[2014] ^B		b	FD=30m ³ , ED=200m ¹	Nein, Vorhabenbereich außerhalb (ca. 20 m) der artspezifischen Fluchtdistanzen

Artname	Gilde	Status	Rote Liste		Trend	Nachweis Quelle	VSR	BNatSch G	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
			B.-W.	BRD						
Kohlmeise	h	B	*	*	0	[2020] ^{A,B,C}		b	FD=5m ³ , ED=100m ¹	G: h
Kolkrabe*		N	*	*	+2	[2014] ^B		b	FD=500m ¹	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Kormoran*		-	*	*	+2	-		b		Nein, kein Nachweis
Kornweihe*		-	0	1	-2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Krickente*		-	1	3	-1	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Kuckuck*		-	2	V	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Lachmöwe*		-	V	*	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Löffelente*		-	1	3	-1	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Mauersegler	g	N	V	*	-1	[2014] ^B		b	FD=10m ³	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Mäusebussard*		B	*	*	0	[2014] ^B		s	FD=100m ³	A
Mehlschwalbe*		N	V	3	-1	[2014] ^{A,B}		b	ED=100m ¹	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Misteldrossel	zw	B	*	*	0	[2010] ^A		b	FD=40m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Mittelspecht*		B	*	*	+1	[2014] ^B	I	s	FD=40m ³ , ED=400m ¹ kritischer Schallpegel 58dB(A) _{lags} ¹	Nein, Vorhabensbereich liegt außerhalb (> 10 m) der art-spezifischen Fluchtdistanzen
Mönchsgrasmücke	zw	B	*	*	+1	[2014] ^{A,B}		b	ED=200m ¹	G: zw
Nachtigall	b	B	*	*	0	[2014] ^B		b	ED=200m ¹	G: b
Nachtreiher*		-	R	2	+1	-		s		Nein, kein Nachweis
Neuntöter*		B	*	*	0	[2014] ^{A,B}	I	b	FD=30m ³ , ED=200m ¹	Nein, Vorhabensbereich liegt außerhalb (> 30 m) der art-spezifischen Fluchtdistanzen
Nilgans		-	◆	◆	-	-				Nein, kein Nachweis
Pfeifente		-	◆	R	-	-		b		Nein, kein Nachweis
Pirol*		-	3	V	-1	-		b		Nein, kein Nachweis
Rabenkrähe	zw	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	FD=200m ¹	G: zw
Raubwürger*		-	1	2	-2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Rauchschwalbe*		B	3	3	-2	[2014] ^{A,B}		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	Nein, Vorhabensbereich deutlich außerhalb (ca. 300 m) der artspezifischen Fluchtdistanzen
Raufußkauz*		-	*	*	+2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Rebhuhn*		-	1	2	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Reiherente*		-	*	*	+1	-		b		Nein, kein Nachweis
Ringeltaube	zw	B	*	*	+2	[2014] ^{A,B}		b	ED=100m ¹	G: zw
Rohrhammer*		-	3	*	-1	-		b		Nein, kein Nachweis
Rohrweihe*		-	2	*	0	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Rotkehlchen	b	B	*	*	0	[2020] ^{A,B,C}		b	FD=5m ³ , ED=100m ¹	G: b
Rotmilan*		N	*	V	+1	[2014] ^B	I	s	FD=300m ¹ , Kollisionsgefahr	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Saatkrähe*		-	*	*	+2	-		b		Nein, kein Nachweis
Schafstelze*		-	V	*	0	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Schleiereule*		-	*	*	+1	-		s		Nein, kein Nachweis

Artname	Gilde	Status	Rote Liste		Trend	Nachweis Quelle	VSR	BNatSch G	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
			B.-W.	BRD						
Schwanzmeise	zw	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Schwarzkehlchen*		-	V	*	+2	-		b		Nein, kein Nachweis
Schwarzmilan*		N	*	*	+2	[2014] ^B	I	s	FD=300m ¹	Nein, nicht essenzielles Nah- nahrungshabitat
Schwarzspecht*		B	*	*	0	[2014] ^B	I	s	FD=60m ³ , ED=300m ¹ , kritischer Schallpegel 58dB(A) _{lags} ¹	Nein, Vorhabensbereich liegt außerhalb (> 100 m) der art- spezifischen Fluchtdistanzen
Schwarzstorch*		-	3	*	+2	-		s		Nein, kein Nachweis
Singdrossel	zw	B	*	*	-1	[2019] ^{A,C}		b	FD=15m ³ , ED=200m ¹	G: zw
Sommerschnäpper	zw	-	*	*	0	[2010] ^A		b	FD=5m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Sperber*		B	*	*	0	[2014] ^B		s	FD=150m ¹	A
Sperlingskauz*		-	*	*	+2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Star	h	B	*	3	0	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=100m ¹	G: h
Steinkauz*		-	V	3	+2	-		s		Nein, kein Nachweis
Steinschnäpper*		-	1	1	-1	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Stieglitz	zw	B	*	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=100m ¹	G: zw
Stockente	b	N	V	*	-1	[2014] ^{A,B}		b		Nein, nicht essenzielles Nah- nahrungshabitat
Sumpfmehle	h	B	*	*	0	[2010] ^A		b	ED=100m ¹	G:h
Sumpfmehlsänger	r/s	-	*	*	-1	-		b		Nein, kein Nachweis
Tafelente*		-	V	*	-1	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Tannenhäher*		-	*	*	+1	-		b		Nein, kein Nachweis
Tannenmeise	h	B	*	*	-1	[2019] ^{A,C}		b	FD=10m ³ , ED=100m ¹	G: h
Teichhuhn*		-	3	V	-1	-		s		Nein, kein Nachweis
Teichmehlsänger	r/s	-	*	*	0	-		b		Nein, kein Nachweis
Trauerschnäpper*		-	2	3	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Türkentaube	zw	-	*	*	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Turmfalke*		N	V	*	0	[2014] ^B		s	FD=100m ¹ ,	Nein, nicht essenzielles Nah- nahrungshabitat
Turteltaube*		-	2	2	-2	-		s		Nein, kein Nachweis
Uferschnäpper*		-	3	V	-1	-		s		Nein, kein Nachweis
Uhu*		-	*	*	+2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Wacholderdrossel	zw	B	*	*	-2	[2014] ^{A,B}		b	FD=30m ³ , ED=200m ¹	G: zw
Wachtel*		-	V	V	0	-	Z	b		Nein, kein Nachweis
Waldbaumläufer	h/n	B	*	*	0	[2010] ^A		b	ED=100m ¹	G: h/n
Waldkauz*		B	*	*	0	[2020] ^{B,C}		s	FD=20m ³ , ED=100m ¹	Nein, Vorhabensbereich außer- halb (ca. 180 m) der artspezifi- schen Fluchtdistanzen
Waldlaubsänger*		B	2	*	-2	[2014] ^{A,B}		b	FD=15m ³ , ED=500m ¹ , kritischer Schallpegel 52dB(A) _{lags} ¹	Nein, Vorhabensbereich außer- halb (> 20 m) der artspezifi- schen Fluchtdistanzen
Waldschnepfe		B	V	V	0	[2014] ^B		b	FD=30m ³	Nein, Vorhabensbereich außer- halb (ca. 300 m) der artspezifi- schen Fluchtdistanzen
Waldohreule*		-	*	*	-1	-		s		Nein, kein Nachweis

Artnamen	Gilde	Status	Rote Liste		Trend	Nachweis Quelle	VSR	BNatSch G	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
			B.-W.	BRD						
Wanderfalke *		B	*	*	+2	[2014] ^B	I	s		Nein, kein Nachweis
Wasseramsel*		-	*	*	+1	-		b		Nein, kein Nachweis
Weidenmeise	h	-	V	*	0	-		b		Nein, kein Nachweis
Weißstorch*		-	V	3	+2	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Wendehals*		-	2	2	-2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Wespenbussard*		N	*	3	0	[2014] ^B	I	s	ED=100m ¹	Nein, nicht essenzielles Nahrungshabitat
Wiedehopf*		-	V	3	+2	-	Z	s		Nein, kein Nachweis
Wiesenpieper*		-	1	2	-2	-		b		Nein, kein Nachweis
Wiesenweihe*		-	1	2	0	-	I	s		Nein, kein Nachweis
Wintergoldhähnchen	zw	B	*	*	-1	[2014] ^{A,B}		b	FD=5m ³ , kritischer Schallpegel 52dB(A) _{tags} ¹ , FD=10-30m ²	G: zw
Zaunkönig	h/n	B	*	*	0	[2020] ^{A,B,C}		b	ED=100m ¹	G: h/n
Zilpzalp	b	B	*	*	0	[2014] ^{A,B}		b	ED=200m ¹	G: b
Zwergtaucher*		-	2	*	-1	-	Z	b		Nein, kein Nachweis

Erläuterungen

Artnamen:

*= Art mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung

Status:

B = Brutvogel

N = Nahrungsgast

D = Durchzügler, Überflieger

Trend: Bestandsentwicklung in B.-W. im Zeitraum 1980-2004 (BAUER et al. 2016):

+2 = Bestandszunahme größer als 50 %

+1 = Bestandszunahme zwischen 20 und 50 %

0 = Bestandsveränderung kleiner als 20 %

-1 = Abnahme zwischen 20 und 50 %

-2 = Abnahme größer als 50 %

◇ = Wiederansiedlung

- = ohne Angabe

Rote Liste:

B.-W. = Baden-Württemberg (BAUER et al. 2016); BRD = Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

0 = Ausgestorben oder verschollen

1 = vom Erlöschen bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Arten der Vorwarnliste

R = Arten mit geographischer Restriktion

* = nicht gefährdet

◆ = nicht bewertete Arten

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes

b = besonders geschützt

s = streng geschützt

VSR: Schutz nach EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten):

Art. 1 = wildlebende Vogelarten nach Artikel 1

I = Arten des Anhang I

Z = Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2

Gilde (G): Zugehörigkeit der Arten ohne hervorgehobene naturschutzfachliche Bedeutung und der Arten der Vorwarnliste

b: Bodenbrüter

g: Gebäudebrüter

h/n: Halbhöhlen-/Nischenbrüter

h: Höhlenbrüter

r/s: Röhricht-/Staudenbrüter

zw: Zweigbrüter

Empfindlichkeit Vorhabenwirkung: über den reinen Lebensraumverlust hinausgehende Empfindlichkeiten

ED: Effektdistanz

FD: Fluchtdistanz

¹: Empfindlichkeit gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010)

²: Empfindlichkeit gemäß FLADE (1994)

³: Empfindlichkeit gemäß GASSNER et al. (2010)

vertiefende Behandlung: weiter Betrachtung im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung

A: artbezogene Betrachtung

G: gildenbezogene Betrachtung

Nachweise:

[Jahr]: Jahr des aktuellsten Nachweises

A: TLÖ (2012)

B: TLÖ (2014b)

C: Nachweis im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings 2015-2020

Tabelle 6: Übersicht zur Abschichtung und zur Erfassung der Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie (in Anlehnung an BMVBS 2011).

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftl.	Rote Liste		Nachweis Quelle	BNat-SchG	FFH	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
		B.-W.	BRD					
Säugetiere (ohne Fledermäuse)								
Biber	<i>Castor fiber</i>	2	V		s	II, IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	1	1		s	IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	G	V	[2010] ^G	s	IV		Nein, für diese Art wurden bereits Vermeidungsmaßnahmen in einem anderen Genehmigungsabschnitt ⁵ geplant. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist eine Betroffenheit der Haselmaus auszuschließen
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	0	1		s	II, IV	Zerschneidung	Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	0	3		s	IV	Zerschneidung	Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Fledermäuse								
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteini</i>	2	2	[2020] ^{B,C,D,E}	s	II, IV	Lärm & Licht: hoch ¹	A
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	3	[2020] ^{B,C,D,E}	s	IV	Lärm & Licht: hoch ¹	A
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	[2020] ^{B,C,D,E}	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	A
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	*	[2020] ^{B,C,D,E}	s	IV	Licht: hoch, Lärm: gering ¹	A
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1	1	[2019] ^{B,E}	s	IV	hoch-sehr hoch, Lärm & Licht: hoch ¹	A
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	1	*	-	s	IV	Licht: hoch, Lärm: gering ¹	Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet A ⁵
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	1	[2020] ^B	s	II, IV	-	A
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	2	-	s	II, IV	Lärm: gering, Licht: hoch ¹	Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	i	V	[2017] ^{B,D}	s	IV	Lärm: gering, Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁵
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	*	[2020] ^{B,C,D,E}	s	II, IV	Lärm & Licht: hoch ¹	A
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	*	[2020] ^{B,C,D,E}	s	IV	Licht: hoch, Lärm: gering ¹	A

⁵ Nach Auffassung der HNB (Stellungnahme vom 19.12.2023) soll diese Art nicht abgeschichtet werden und wird somit im Folgenden vorsorglich betrachtet.

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftl.	Rote Liste		Nachweis Quelle	BNat-SchG	FFH	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
		B.-W.	BRD					
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	[2014] ^E	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁶
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	[2018] ^{B,D,E}	s	II, IV	Lärm: gering, Licht: hoch ¹	A
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	G	*	[2018] ^{B,C}	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁶
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	3	[2018] ^{B,C}	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁶
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>		1	-	s	IV	Lärm: gering, Licht: hoch ¹	Nein, kein Nachweis
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	i	*	[2018] ^{B,D}	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁶
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	3	*	[2020] ^{B,C,D}	s	IV	Licht: hoch, Lärm: gering ¹	A
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	D	*	-	s	IV	-	Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	R	2	[2019] ^{B,D}	s	II, IV	-	A
Zweifarbige Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	i	D	[2014] ^E	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	Nein, keine bewertungsrelevanten-Erfassungsergebnisse (Einzelnachweise) A ⁶
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	*	[2020] ^{B,C,D,E}	s	IV	Lärm & Licht: gering ¹	A
Reptilien								
Äskulapnatter	<i>Zamenis longissimus</i>	1	2	-	s	IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Europäische Sumpfschildkröte	<i>Emys orbicularis</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2	V	-	s	IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	3	3	[2016] ^{G,L}	s	IV		A
Westliche Smaragdeidechse	<i>Lacerta bilineata</i> *	1	2	-	s	IV		Nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	[2010] ^G	s	IV		A

⁶ Nach Auffassung der HNB (Stellungnahme vom 19.12.2023) sollen diese Arten nicht abgeschichtet werden und werden somit im Folgenden vorsorglich betrachtet.

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftl.	Rote Liste		Nachweis Quelle	BNat-SchG	FFH	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
		B.-W.	BRD					
Amphibien								
Alpensalamander	<i>Salamandra atra</i>	*	*	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	3	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	2	2	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	[2011] ⁶	s	II/IV	Zerschneidung, Beseitigung und Verschmutzung der Laichgewässern, Verlust von Lebensräumen, Heckenrodung	Nein, Nachweis außerhalb des Eingriffsbereichs
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	3	-	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	G	G	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	2	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	1	3	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	3	*	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	2	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Schmetterlinge								
Apollofalter	<i>Parnassius apollo</i>	1	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Blauschillernder Feuerfalter	<i>Lycaena helle</i>	1	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	3	V	-	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Eschen-Schneckenfalter	<i>Euphydryas maturna</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	1	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	3	3	-	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Haarstrangwurzeleule	<i>Gortyna borellii lunata</i>	1	1	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	1	2	-	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	*	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Quendel-Ameisenbläuling	<i>Maculinea arion</i>	2	3	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Schwarzer Apollofalter	<i>Parnassius mnemosyne</i>	1	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	1	2	-	s	IV		Nein, kein Nachweis
Käfer								
Vierzähliger Mistkäfer ⁷	<i>Bolbelasmus unicornis</i>		1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Alpenbock	<i>Rosalia alpina</i>	2	2	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet

⁷ Die Art wurde seit 1967 nicht mehr nachgewiesen. Quelle: LUBW (2008b).

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftl.	Rote Liste		Nachweis Quelle	BNat-SchG	FFH	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
		B.-W.	BRD					
Eremit, Juchtenkäfer	<i>Osmoderma eremita</i>	2	2	[2015] ^l	s	II/IV		Nein, keine geeigneten Habitatbäume mit großen Muldhöhlen in Eingriffsflächen vorhanden
Heldbock	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Schmalbindiger Breitflügel-Tau-melkäfer	<i>Graphoderus bilineatus</i>	2	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Libellen								
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	2	G	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	1	2	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	3	2	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Sibirische Winterlibelle	<i>Sympecma paedisca</i>	2	2	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Zierliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	1	-	s	IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Weichtiere								
Gemeine Flussmuschel	<i>Unio crassus</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	2	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Pflanzen								
Biegsames Nixkraut ⁸	<i>Najas flexilis</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Bodensee-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis rehsteineri</i>	1	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Dicke Trespe	<i>Bromus grossus</i>	2	1	-	s	II/IV		Nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	[2010] ^g	s	II/IV		Nein, kein Nachweis
Kleefarn	<i>Marsilea quadrifolia</i>	1	0	-	s	II/IV		nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Kriechender Scheiberich ⁹	<i>Apium repens</i>	1	1	-	s	II/IV		nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Liegendes Büchsenkraut	<i>Lindernia procumbens</i>	2	2	-	s	IV		nein, Vorhabensbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Prächtiger Dünnfarn	<i>Trichomanes speciosum</i>	*		[2013] ^k	s	II/IV		Nein, kein Nachweis

⁸ Die Art wurde seit 1973 nicht mehr in Baden-Württemberg nachgewiesen. LUBW (2008a).

⁹ Die Art wurde seit 1970 nicht mehr in Baden-Württemberg nachgewiesen, ein Nachweis neueren Datums erwies sich als Falschmeldung. Quelle: LUBW (2008a).

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftl.	Rote Liste		Nachweis Quelle	BNat-SchG	FFH	Empfindlichkeit Vorhabenwirkung	Vertiefende Behandlung
		B.-W.	BRD					
Sand-Silberscharte	<i>Jurinea cyanooides</i>	1	2	-	s	II/IV		nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Sommer-Drehwurz	<i>Spiranthes aestivalis</i>	1	2	-	s	IV		nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Sumpf-Gladiole	<i>Gladiolus palustris</i>	1	2	-	s	II/IV		nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet
Sumpf-Glanzkräuter	<i>Liparis loeselii</i>	2	2	-	s	II/IV		nein, Vorhabenbereich außerhalb Verbreitungsgebiet

* *Lacerta bilineata* ist erst nach der letzten Novellierung der Anhänge ein eigener Arttrupp (Abspaltung von *Lacerta viridis*) zuerkannt worden. Sie fällt daher nach bisheriger Praxis unter die Bestimmungen der FFH-Richtlinie, eine formale Anpassung der Anhänge der Richtlinie steht noch aus (LUBW).

Erläuterungen

Rote Liste Säugetiere:

B-W = Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003); BRD = Deutschland (MEINIG et al. 2020)

Rote Liste Reptilien:

B-W = Baden-Württemberg (LAUFER 1999); BRD = Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b)

Rote Liste Amphibien:

B-W = Baden-Württemberg (LAUFER 1999); BRD = Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a)

Rote Liste Insekten:

B-W = Baden-Württemberg (BASTIAN et al. 1991-2005, BENSE 2001, HUNGER & SCHIEL 2006); BRD = Deutschland (BFN 1998, 2011, PRETSCHER 1998)

Rote Liste Mollusken:

B-W = Baden-Württemberg (LUBW 2008c); BRD = Deutschland (BFN 2011)

Rote Liste Pflanzen:

B-W = Baden-Württemberg (BREUNIG & DEMUTH 1999); BRD = Deutschland (BFN 1996)

BNatSchG: Schutzstatus nach den Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes

b = besonders geschützt

s = streng geschützt

Rote Liste Status

0 = ausgestorben, verschollen

1 = vom Aussterben bedroht;

2 = stark gefährdet;

3 = gefährdet

V = Vorwarnliste;

D = Daten defizitär, Einstufung unmöglich;

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, aber Status unbekannt;

R = extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion;

- = nicht gefährdet/nicht geschützt;

* = ungegefährdet

i = gefährdet wandernde Tierart

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)

II, IV - Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie

Empfindlichkeit Vorhabenwirkung: über den reinen Lebensraumverlust hinausgehende Empfindlichkeiten

1: Empfindlichkeit gemäß JUŠKAITIS & BÜCHNER (2010)

2: Empfindlichkeit gemäß BRINKMANN et al. (2012)

3: Empfindlichkeit gemäß NÖLLERT & NÖLLERT (1992)

Nachweis:

[Jahr]: Jahr des aktuellsten Nachweises

[Jahr]: Erfassungsjahr, kein Nachweis

A: TLÖ (2014a)

B: **Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.**

C: NAGEL (2011)

D: NAGEL (2014a)

E: NAGEL & WUNSCH (2017)

F: GÖG (2017)

G: TLÖ (2012)

H: TLÖ (2016)

I: WURST (2016)

K: WOLF (2013)

L: Zufallsfund GÖG (2016)

Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw (sind auf der Homepage des Zweckverbands einsehbar)

5.3 Detaillierte Betrachtung der Artengruppe Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet konnten 18 Fledermausarten nachgewiesen werden. Im Winter wird von insgesamt mindestens 1.000 überwinterten Fledermäusen in den beiden Tunneln zusammen ausgegangen. Dementsprechend ist die Artengruppe der Fledermäuse besonders von dem Vorhaben betroffen. Daher folgt eine detaillierte Betrachtung dieser Artengruppe gegenüber den auftretenden Empfindlichkeiten.

Die übrigen Artengruppen sowie die artspezifische Verbotsprüfung der Fledermäuse ist Kapitel 11.2.2 zu entnehmen.

5.3.1 Empfindlichkeiten der Artengruppe Fledermäuse gegenüber der auftretenden Wirkfaktoren

Kollision

Weltweit gibt es nur wenige systematische Untersuchungen zur Nutzung von Bahnanlagen durch Fledermäuse (NAGEL 2003, ROLL 2004, VOLLMER & RACKOW 2002). Es konnte gezeigt werden, dass Fledermäuse Bahntrassen bzw. deren Gehölzsäume als Leitstrukturen oder auch als Jagdhabitat nutzen (ROLL 2004, VANDEVELDE et al. 2014). Die Mortalität von Fledermäusen an Schienenwegen resultiert einerseits aus der Kollision mit den Zügen, andererseits aus Kollisionen aufgrund von Schleppwirbeln (FUHRMANN et al. 2009). Belastbare Kollisionsraten liegen aufgrund von fehlenden systematischen Erfassungen nicht vor. Basierend auf vereinzelt Funden von Verkehrsopfern im Bereich von Bahntrassen wird angenommen, dass die Mortalitätsraten von Fledermäusen an Bahntrassen als vergleichbar zur Mortalität im Straßenverkehr angesehen werden kann (HAENSEL & RACKOW 1996). Diese Annahme konnte durch eine systematische Untersuchung von FUHRMANN et al. (2009) zumindest für Tunnelabschnitte bestätigt werden. Die Daten weisen darauf hin, dass in Tunneln ein vergleichsweise hohes Gefahrenpotenzial für die Fledermäuse herrscht, weshalb die Autoren zu dem Schluss kommen, dass auch kopfstärke Populationen durch dieses Gefahrenpotenzial erheblich belastet werden können (FUHRMANN et al. 2009). Auf der freien Strecke scheint die Gefährdung der Fledermäuse vergleichsweise gering zu sein, wobei lokale Gefahrenstellen (z.B. Engpässe) berücksichtigt werden müssen. Es konnte gezeigt werden, dass straßen- bzw. trassenbegleitende Vegetation dazu führt, dass sich weniger Fledermäuse im Gefahrenbereich aufhalten (FUHRMANN et al. 2009). Trassenrandvegetation, die nicht zu dicht an der Trasse verläuft, kann daher dazu beitragen, das Kollisionsrisiko für die Fledermäuse zu verringern. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass kleine Fledermäuse (z.B. Wasserfledermaus, Zwergfledermaus) im Vergleich zu großen Fledermäusen (z.B. Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr) signifikant häufiger Ausweichverhalten zeigen (FUHRMANN et al. 2007). Bei der Einschätzung des Kollisionsrisikos müssen auch jahreszeitliche Be-

sonderheiten berücksichtigt werden. Die Phase des Schwärmens ist von erhöhter Flugaktivität sowie ausgeprägtem Umherfliegen und sozialen Interaktionen geprägt (COPE & HUMPHREY 1977, FENTON 1969, MUMFORD & WHITAKER 1974, PARSONS et al. 2003b). Es ist daher anzunehmen, dass während dieser Phase das Kollisionsrisiko auch im Bereich der freien Strecke deutlich erhöht ist. Diese Annahmen bestätigen auch die Ergebnisse von NAGEL (2003), der während der Schwärmzeit viele Kollisionsopfer dokumentierte. Bei der Beurteilung des artspezifischen Kollisionsrisikos muss daher zwischen den Bereichen in den Tunneln und auf der freien Strecke sowie während der Schwärmphase und den restlichen Jahreszeiten unterschieden werden (vgl. Tabelle 7).

Durch die Reduktion der Geschwindigkeit kann das Kollisionsrisiko verringert werden. Nach LVB-SH (2011) ist im Straßenverkehr bei einer Reduktion der Geschwindigkeit auf ≤ 50 km/h nicht mit einer signifikanten Erhöhung der Mortalitätsrate zu rechnen. Bei Untersuchungen von NAGEL (2003) wurden jedoch nach einer Reduktion der Durchfahrtsgeschwindigkeit auf 40 km/h innerhalb eines Eisenbahntunnels immer noch viele Kollisionsopfer gefunden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei einer Reduktion der Durchfahrtsgeschwindigkeit auf 30 km/h die Kollisionsgefahr deutlich minimiert wird (DIETZ 2016).

Optische Reize (Licht)

Fledermäuse können auf unterschiedliche Art und Weise durch Licht beeinflusst werden. Die Auswirkungen von Licht auf das Verhalten der Fledermäuse ist artspezifisch (JONES & RYDELL 1994, MATHEWS et al. 2015, ROWSE et al. 2016, RYDELL & RACEY 1995). In Bezug auf dauerhaftes Licht im Bereich von Jagdhabitaten scheinen einige Arten (z.B. *Rhinolophus* spp., *Myotis* spp., *Plecotus* spp.) das Licht zu meiden, wohingegen andere Arten (*Pipistrellus* spp., *Eptesicus* spp., *Nyctalus* spp.) im Bereich von beispielsweise Straßenlaternen jagen und von Licht möglicherweise sogar angezogen werden (ROWSE et al. 2016, RYDELL & RACEY 1995, STONE et al. 2009, 2012). Diese artspezifischen Verhaltensunterschiede sind vermutlich auf den Flugstil und das damit verbundene erhöhte Prädationsrisiko verbunden. Während Arten, die im freien Luftraum oder an Vegetationskanten jagen (*Pipistrellus* spp., *Eptesicus* spp., *Nyctalus* spp.) einen schnellen und wendigen Flug beherrschen, zeichnet sich der Flug von Arten, die in der dichten Vegetation jagen (z.B. *Rhinolophus* spp., *Myotis* spp., *Plecotus* spp.) durch eine langsame Geschwindigkeit aus (NORBERG & RAYNER 1987). Schnell-fliegende Fledermausarten sind daher eher in der Lage Prädatoren auszuweichen als langsam-fliegende Fledermausarten, weshalb diese beleuchtete Bereiche mit höherem Prädationsrisiko meiden (ROWSE et al. 2016). Im Bereich von Quartieren scheinen Fledermäuse generell empfindlich gegenüber Beleuchtung zu sein (STONE 2013, VOIGT et al. 2018). So kann kontinuierliche Beleuchtung im Bereich des Eingangs oder direkt im Quartier dazu führen, dass Fledermäuse ihr Ausflugverhalten ändern (DOWNS et al. 2003, MATHEWS et al. 2015) oder das

Quartier aufgeben (BOLDOGH et al. 2007, STONE 2013). Es gibt nur wenige Untersuchungen über die Auswirkungen von Licht auf winterschlafende Fledermäuse. STONE (2013) nimmt basierend auf den Studien zu den Auswirkungen von Licht in Sommerquartieren an, dass Fledermäuse im Winterquartier generell empfindlich gegenüber Beleuchtung sind, vor allem wenn es sich dabei um eine dauerhafte Beleuchtung handelt. Es scheint jedoch so zu sein, dass eine kurzfristige Beleuchtung nur einen geringfügigen Störeffekt auf winterschlafende Fledermäuse hat (VOIGT et al. 2018). So zeigten in einer Studie von SPEAKMAN et al. (1991) lediglich 3 % der Fledermäuse eine Reaktion auf Licht (Stirnlampe oder Kamerablitz). Die Autoren vermuten hierbei eine Anpassungsstrategie der Fledermäuse, um unnötiges Erwachen zu vermeiden. Ebenso gibt es nahezu keine Untersuchungen zum Einfluss von dauerhaftem Licht beim Schwärmen. Jedoch konnten KARLSSON et al. (2002) zeigen, dass die Schwärmaktivität vor einer Höhle, an der Langohrfledermäuse, Nordfledermäuse, Bartfledermäuse und Fransenfledermäuse schwärmten, nicht vom Mondlicht beeinflusst wurde. Bei der Beurteilung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Licht wird daher zwischen Beeinträchtigungen im Jagdgebiet, im Sommerquartier und im Winterquartier unterschieden (vgl. Tabelle 7).

Akustische Reize (Lärm)

Fledermäuse orientieren sich akustisch mit Hilfe von Ultraschalllauten (SKIBA 2009). Es liegt daher nahe, dass Lärm das Orientierungsvermögen der Fledermäuse beeinträchtigen kann. Studien hierzu zeigen, dass vor allem die Fledermausarten, die passiv-akustisch jagen, d.h. auf Raschelgeräusche von den Beuteinsekten hören, von anthropogenem Lärm (z.B. Straßenlärm) beeinträchtigt werden (SCHAUB et al. 2008, SIEMERS & SCHAUB 2011). Die Ultraschallrufe der einheimischen Fledermäuse liegen überwiegend in einem Bereich zwischen 20 und 150 kHz (SKIBA 2009) und weisen daher nur geringe Überlappung mit den Frequenzen von beispielsweise Straßenlärm auf, weshalb SIEMERS & SCHAUB (2011) schlussfolgern, dass Straßenlärm die Echoortungsrufe der Fledermäuse nahezu nicht überdecken kann und daher auch nicht zu einer Beeinträchtigung führen sollten. Hierfür spricht auch, dass bei den begleitenden Untersuchungen zum Ausbau der Bundesautobahn A3 keine Hinweise auf eine durch Lärm verursachte Störung für die im Gebiet vorkommende Bechstein- und Mopsfledermaus dokumentiert wurde (FUHRMANN et al. 2009). Für aktiv-akustisch jagende Fledermausarten wird generell angenommen, dass Lärm keine erhebliche Beeinträchtigung verursachen kann (FUHRMANN et al. 2009, SIEMERS & SCHAUB 2011). Dementgegen stehen jedoch Untersuchungen von LUO et al. (2015), die für die aktiv-akustisch jagende Wasserfledermaus zeigen konnten, dass diese Art empfindlich gegenüber Straßenlärm zu sein scheint. Die Autoren stellten dar, dass Lärm hierbei nicht zu einer Maskierung der Echoortungsrufe führte, sondern sich als ein aversiver Stimulus¹⁰ in einer Vermeidungsreaktion äußerte.

¹⁰ Negatives oder unangenehmes Ereignis, welches eine Verhaltensreaktion wie beispielsweise Flucht hervorruft.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf Lärm in Quartieren gibt es nur wenige Untersuchungen. Neuere Studien legen jedoch nahe, dass Fledermäuse eher unempfindlich gegenüber anthropogenem Lärm in Quartieren sind. So konnte für das Große Mausohr gezeigt werden, dass Straßenlärm, im Gegensatz zu durch Artgenossen oder Vegetation verursachtem Lärm, vernachlässigbare Auswirkungen auf das Torporverhalten der Art hatte (LUO et al. 2014). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die Tiere sich sehr schnell an Lärm gewöhnten und eine Habituation zeigten (LUO et al. 2014). Diese Erkenntnisse treffen vor allem auf synanthrope Fledermausarten zu, inwieweit jedoch dies auch auf Arten zu übertragen ist, die typischerweise außerhalb anthropogener Bereiche Quartiere nutzen, bleibt offen. In Winterquartieren ist anzunehmen, dass das Störungspotenzial von Lärm noch einmal deutlich verringert ist, da durch die Reduktion der Körpertemperatur das auditive System weniger auf Reize reagiert (COATS 1965). Es kann daher angenommen werden, dass während des Winterschlafs allenfalls eine geringe Reaktion der Fledermäuse auf Lärm auftritt (LUO et al. 2014). Diese Annahme wird auch dadurch bestätigt, dass in einer Studie von SPEAKMAN et al. (1991) lediglich 2,6 % der Fledermäuse auf ein artifizielles Störgeräusch und 5,6 % auf Unterhaltungsgeräusche reagierten. Bei der Beurteilung der artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Lärm wird daher zwischen Beeinträchtigungen im Jagdgebiet, im Sommerquartier und im Winterquartier unterschieden (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Einschätzung der Empfindlichkeit der nachgewiesenen Fledermausarten gegenüber den Wirkfaktoren Kollision, Lärm und Licht.

Fledermausart	Kollision			Lärm			Licht		
	Tunnel	Trasse	SP	JG	SQ	WQ	JG	SQ	WQ
Bechsteinfledermaus	1	1	1	1	1	2	1	1	2
Breitflügelfledermaus	1	3	1	3	2	2	3	1	2
Braunes Langohr	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Graues Langohr	1	1	1	1	2	2	1	1	2
Fransenfledermaus	1	1	1	3	2	2	1	1	2
Großes Mausohr	1	1	1	1	3	2	1	1	2
Große Hufeisennase	1	1	1	1	1	2	1	1	2
Kleine Bartfledermaus	1	1	1	3	2	2	1	1	2
Mopsfledermaus	1	2	1	3	1	2	1	1	2
Mückenfledermaus	1	2	1	3	2	2	3	1	2
Wasserfledermaus	1	1	1	3	3	2	1	1	2
Wimperfledermaus	1	1	1	3	2	2	1?	1	2
Zwergfledermaus	1	2	1	3	3	2	3	1	2
Große Bartfledermaus	1	1	1	3	2	2	1	1	2
Nordfledermaus*	1	3	1	3	2	2	3	1	2
Großer Abendsegler*	1	3	1	3	3	2	3	1	2
Kleiner Abendsegler*	1	3	1	3	2	2	3	1	2
Rauhautfledermaus*	1	2	1	3	2	2	3	1	2
Zweifarbflödermaus*	1	3	1	3	3	2	3	1	2

* Fledermausarten, die gemäß Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) prüferelevant sind

Erläuterungen

Einstufungen

- 1 = hohe Empfindlichkeit
 2 = mittlere Empfindlichkeit
 3 = geringe Empfindlichkeit

Abkürzungen:

- SP = Schwärmphase
 JG = Jagdgebiet
 SQ = Sommerquartier
 WQ = Winterquartier

Kollision:

- Tunnel = Kollisionsrisiko im Tunnel wird generell als hoch eingeschätzt (FUHRMANN et al. 2009)
 Trasse = Kollisionsrisiko im Trassenbereich basierend auf der Strukturgebundenheit der jeweiligen Art (BRINKMANN et al. 2012)

Lärm:

- JG: Empfindlichkeit basierend auf Möglichkeit zur Maskierung von Beuteinsekten (BRINKMANN et al. 2012, SIEMERS & SCHAUB 2011)
 SQ: Basierend auf den Erkenntnissen von LUO et al. (2014), Empfindlichkeit basierend auf Quartierwahl (z.B. gebäude- vs. baumhöhlenbewohnende Arten)
 WQ: Nach LUO et al. (2014) und SPEAKMAN et al. (1991) wird für alle Arten mittleres Störpotenzial angenommen

Licht:

- JG: Empfindlichkeiten nach zusammenfassenden Erkenntnissen von STONE (2013) und (ROWSE et al. 2016)
 SQ: Empfindlichkeiten werden nach zusammenfassenden Erkenntnissen von STONE (2013) und MATHEWS et al. (2015) generell als hoch eingeschätzt

SP = Kollisionsrisiko während der Schwärmphase im Schwärmbereich unter Berücksichtigung des Verhaltens der Fledermäuse.

WQ: Nach SPEAKMAN et al. (1991) wird für alle Arten ein mittleres Störpotenzial angenommen

Spaltenverlust

Die Fledermäuse nutzen in den Tunneln verschiedene Hangplätze, die sich zwischen den Arten unterscheiden. Während einige Arten bevorzugt einzeln oder in Gruppen frei an der Tunneldecke hängen (z.B. Großes Mausohr), nutzen andere Arten (z.B. Langohrfledermäuse, Zwergfledermäuse) die verschiedenen Hohlräume und Spaltentypen im Tunnel. Je nach bevorzugtem Mikroklima sind weiterhin die unterschiedlichen Bereiche der Tunnel für verschiedene Fledermausarten attraktiv (Tabelle 8). Kältetolerante Arten wie die Zwergfledermaus oder die Kleine Bartfledermaus sind daher primär in den vorderen, kälteren Bereichen der Tunnel zu erwarten, während die weniger kältetoleranten Arten wie Großes Mausohr und Wasserfledermaus vor allem weiter im Tunnelinneren dokumentiert werden können. Diese Annahme wird auch durch die eigenen Beobachtungen im Rahmen der Vorversuche zur Trennwandlösung bestätigt (GÖG & CHIROTEC 2020). Grundsätzlich sind alle in den Tunneln vorhandenen Spalten als potenzielle Hangplätze für die nachgewiesenen Fledermausarten anzusehen. Eine Aussage darüber, welche Spalten konkret von den Fledermäusen genutzt werden, ist nicht möglich, da die Spalten z.T. nicht vollständig einsehbar sind und die Fledermäuse während des Winters ihre Hangplätze wechseln (z.B. KALLASCH & LEHNERT 1995). Eine Winterquartierkontrolle pro Überwinterungsperiode ist daher nur ein kurzzeitiger Einblick und nicht geeignet, abschließende Aussagen zu treffen. Bei dem Verschluss der Spalten und Löcher in den beiden Tunneln ist daher davon auszugehen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse zerstört werden.

Tabelle 8: Übersicht über die Hangplätze und mikroklimatischen Ansprüche der nachgewiesenen Fledermausarten in den Tunneln Forst und Hirsau.

Art	Tunnel Forst und Hirsau		Literatur*	
	Hangplätze	Tunnelbereich	Hangplätze	Mikroklima
Gruppe: Kältetolerante Spaltenbewohner				
Breitflügelfledermaus	Block- und Querfugen	Eingangsbereiche	In Spalten und Bodengeröll	0 bis 6°C, eher trocken
Kleine Bartfledermaus	Block- und Querfugen	Eingangsbereiche	Frei hängend an Wänden oder in Spalten	-2,5 bis 8,5°C, feucht
Zwergfledermaus	Block- und Querfugen	Eingangsbereiche	Überwiegend in Spalten	-2 bis 7°C, eher trocken
Braunes Langohr	Block- und Querfugen	gesamter Tunnel	Überwiegend in Spalten oder an Wänden, häufig in sehr kühlen Bereichen	2 bis 7°C, trocken bis feucht
Graues Langohr	unbekannt	unbekannt	Überwiegend in Spalten oder an Wänden, häufig in sehr kühlen Bereichen	2 bis 7°C, trocken bis feucht
Mopsfledermaus	unbekannt	unbekannt	Enge Spalten oder frei hängend	2 bis 6°C, trocken
Nordfledermaus	unbekannt	unbekannt	Überwiegend enge Spalten	0 bis 5°C, trocken
Große Bartfledermaus	unbekannt	unbekannt	Enge Spalten oder frei hängend	1,5 bis 5,5°C trocken bis feucht
Gruppe: Spaltenbewohner frostfreier Bereiche				
Bechsteinfledermaus	unbekannt	unbekannt	Überwinterung vermutlich überwiegend in Baumhöhlen	1 bis 9°C, feucht
Fransenfledermaus	Block- und Querfugen	gesamter Tunnel	In engen Spalten oder im Bodengeröll	2,5 bis 8°C, feucht
Braunes Langohr	Block- und Querfugen	gesamter Tunnel	Überwiegend in Spalten oder an Wänden, häufig in sehr kühlen Bereichen	2 bis 7°C, trocken bis feucht
Graues Langohr	unbekannt	unbekannt	Überwiegend in Spalten oder an Wänden, häufig in sehr kühlen Bereichen	2 bis 7°C, trocken bis feucht
Mopsfledermaus	unbekannt	unbekannt	Enge Spalten oder frei hängend	2 bis 6°C, trocken
Wasserfledermaus	Quer- und Längsfugen	gesamter Tunnel	In Spalten oder frei hängend an Decken oder Wänden	3 bis 8°C, feucht
Gruppe: Großraumbewohner wärmerer Bereiche				
Große Hufeisennase	Ausgebrochene Nische (Block 63, Tunnel Forst)	Tunnelmitte (Tunnel Forst)	Frei hängend an der Decke, einzeln oder in Gruppen	5 bis 12°C, feucht

Art	Tunnel Forst und Hirsau		Literatur*	
	Hangplätze	Tunnelbereich	Hangplätze	Mikroklima
Großes Mausohr	Block- und Querfugen, ausgebrochene Nische (Block 63 Tunnel Forst)	Gesamter Tunnel, Vorkommensschwerpunkt im Innenbereich	Frei hängend oder in Spalten	2,5 bis 9,5°C, feucht
Wimperfledermaus	Keine Überwinterung		Frei hängend	5 bis 9°C, feucht

Grau: aufgrund fehlender oder sehr wenigen Nachweisen sind keine tunnelspezifischen Daten vorhanden

* basierend auf BRAUN & DIETERLEN (2003), KRAPP & NIETHAMMER (2011), MESCHÉDE & RUDOLPH (2004)

Veränderung des Mikroklimas

Fledermäuse benötigen für eine erfolgreiche Überwinterung bestimmte mikroklimatische Bedingungen. Vor allem während des Winterschlafs können sich nicht optimale Temperaturverhältnisse negativ auf die Überlebenswahrscheinlichkeit auswirken. Während zu hohe Temperaturen zu vermehrten Aufwachraten führen können und damit einen erhöhten Energiebedarf und einen vermehrten Abbau der Fettreserven zur Folge hätten, können zu niedrige Temperaturen zu einem Erfrieren winterschlafender Individuen führen (DAVIS 1970, SPEAKMAN & RACEY 1989). Dennoch ist auch hierbei eine gewisse Toleranz vorhanden, die im Hinblick auf die Temperatur mehrere Grad Celsius umfasst (BRAUN & DIETERLEN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Die Außentemperaturen sind während der Wintermonate nicht konstant, was sich in der Regel auch in den Quartierinnentemperaturen widerspiegelt. Da Fledermäuse jedoch in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen aus dem Winterschlaf erwachen, und zum Teil in den Winterquartieren umherfliegen (z.B. THOMAS 1995), ist es ein häufig beobachtetes Phänomen, dass Fledermäuse ihre Hangplätze in Abhängigkeit der vorherrschenden klimatischen Bedingungen im Quartier anpassen (KALLASCH & LEHNERT 1995).

Stoffliche Emissionen

Bei der Kraftstoffverbrennung von Dieselmotoren werden Stickstoff (N_2), Sauerstoff (O_2), Wasser (H_2O), Kohlendioxid (CO_2) sowie die Schadstoffe Stickoxide (NO_x), Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoff (CH), Partikel (z.B. Ruß), Schwefeldioxid (SO_2) emittieren (EBA 2003). Während Baumaschinen in den Tunneln betrieben werden, kommt es daher zu Immissionen der oben genannten (Schad)Stoffe, die Auswirkungen auf die tunnelnutzenden Fledermäuse haben könnte.

Nach aktuellem Kenntnisstand gibt es keine systematischen Untersuchungen zu den Auswirkungen von Abgasen auf Fledermäuse. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass bisher keine Hinweise vorliegen, die darauf hindeuten, dass Fledermäuse durch die Abgase nachteilig beeinflusst werden. So wurden beispielsweise bei keinem der untersuchten Todesfälle aus Eisenbahntunnel Hinweise auf einen Tod durch Ersticken oder ähnliches gefunden (FUHRMANN et al. 2009, HAENSEL & RACKOW 1996, NAGEL 2003, VOLLMER & RACKOW 2002).

Erschütterung

Systematische Untersuchungen zu den Auswirkungen von Erschütterungen auf Fledermäuse liegen nach derzeitigem Kenntnisstand ebenfalls nicht vor. Im Hinblick auf durch Sprengungen verursachte Erschütterungen haben HAENSEL & THOMAS (2006) verschiedene Untersuchungen und eigene Erfahrungen zusammengefasst. Demzufolge scheinen Fledermäuse nicht sehr empfindlich gegenüber Erschütterungen zu sein (die Arten-

zusammensetzung in den Steinbrüchen war ähnlich zu den in den Bestandstunneln vorkommenden Arten)¹¹. Die Autoren schließen zwar ein Aufwachen einzelner Tiere nicht aus, stellen jedoch auch dar, dass die Tiere trotz langjähriger Sprengungen ihre Winterquartiere regelmäßig wieder aufsuchen. Sie gehen außerdem von einem gewissen Gewöhnungseffekt aus. Inwieweit diese Erkenntnisse auf einen regelmäßig befahrenen Tunnel (tagsüber viermal pro Stunde) übertragbar sind, ist nur schwer zu prognostizieren. Dass Fledermäuse nicht sehr empfindlich gegenüber Erschütterungen zu sein scheinen, wird aber auch durch die Beobachtung gestützt, dass verschiedene Arten regelmäßig in viel befahrenen Brücken (z.B. an Autobahnen) oder in genutzten Eisenbahntunneln überwintern (FUHRMANN et al. 2009). In einer umfangreichen Studie zu Fledermäusen an Brücken und Tunneln wurden als Probleme bei einer Reaktivierung von Tunneln vor allem der Quartierverlust, betriebsbedingte Kollisionen, Lärm und Verräucherung durch – im vorliegenden Fall nicht relevante – Dampflokbefahrungen genannt (FUHRMANN et al. 2009). Erschütterungen scheinen auch nach den Erkenntnissen in dieser Studie keine nachhaltig negativen Wirkungen zu erzeugen.

5.3.2 Artübergreifende Betroffenheitsanalyse für die Artengruppe Fledermäuse

5.3.2.1 Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Baubedingte Tötung

Baubedingt können im Zuge der Baufeldberäumung in Bäumen schlafende Fledermäuse getötet werden. Gleiches gilt bei Eingriffen in das Tunnelgewölbe, wobei sich Eingriffe in das Mauerwerk aber auf ~~die Bohrungen für die horizontalen Anker zur Befestigung der Trennwand (ca. alle 5 m) und~~ den Verschluss der Spalten im Bahnbereich (vgl. V 5) beschränken. Die Ergebnisse der Erfassungen zeigen, dass sich die Anzahl übertagender Tiere während der Sommermonate überwiegend auf Einzeltiere beschränkt (artspezifische Prüfung dieser Annahme erfolgt in Kapitel 11.2.2). Auch während der Schwärmphase kehren die Fledermäuse gegen Ende der Nacht in der Regel wieder in die Sommerlebensräume zurück (FURMANKIEWICZ 2008, PARSONS et al. 2003a), so dass nur wenige übertagende Tiere in den Tunneln anzutreffen sind.

Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten in den Tunneln und in den unmittelbar angrenzenden Einschnittsbereichen auf die weniger sensiblen Zeiten (V 1) kann das baubedingte Tötungsrisiko wirkungsvoll minimiert werden. Um das verbleibende Restrisiko für die Individuen, die die Tunnel in der Schwärmzeit und den Sommermonaten als

¹¹ In den Steinbrüchen nachgewiesenen Arten nach HAENSEL & THOMAS (2006): Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus/brandtii*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Tagesquartier nutzen, weiter zu minimieren, werden die Bereiche, in denen zeitnah Arbeiten stattfinden sollen, jeweils ab ca. 2 Stunden vor Sonnenaufgang ausgeleuchtet (V 3). Da Fledermäuse empfindlich gegenüber Licht im bzw. am Quartier sind (STONE 2013, VOIGT et al. 2018), werden die Tiere diese ausgeleuchteten Bereiche meiden und die dunkleren Bereiche als Hangplätze wählen. Dieses Verhalten wird außerdem durch das abschnittsweise Arbeiten (V 10) bei dem beruhigte, unbeleuchtete Bereiche geschaffen werden, unterstützt. Vor geplanten Eingriffen in das Mauerwerk sind darüber hinaus alle Spalten und Fugen im entsprechenden Arbeitsbereich durch die Umweltbaubegleitung zu überprüfen, ggf. vorhandene Fledermäuse zu bergen, umzusetzen, betroffene Spalten ggf. temporär zu verschließen und der Abschnitt danach freizugeben (V 19). Im zukünftigen Fledermausbereich bieten die bestehenden tiefreichenden Spalten sowie die bereits durchgeführten Ersatzbohrungen und geschaffenen Zugänge hinter das Gewölbe (C 2) ggf. nicht sichtbaren Fledermäusen hinter dem Gewölbe eine Fluchtmöglichkeit.

Im zukünftigen Bahnbereich sollen alle bestehenden Spalten dauerhaft verschlossen werden, um ein Einwandern in den Bahnbereich und damit verbundene betriebsbedingte Tötungen zu vermeiden (vgl. Ausführungen unter betriebsbedingte Tötungen und V 5). Um ein Einschließen von nicht sichtbaren Fledermäusen hinter dem Gewölbe zu vermeiden, werden daher mindestens eine Woche vor den geplanten Spaltenverschlüssen alle tiefreichenden Spalten im zukünftigen Bahnbereich mit einer Folie so verschlossen, dass ein Ausfliegen noch möglich ist, aber keine Individuen mehr einfliegen können (V 5). In Kombination mit der fachlichen Begleitung der Arbeiten durch einen Fledermausexperten (V 19) können Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen im Rahmen der Bauarbeiten wirksam vermieden werden, so dass nicht von einer Verwirklichung der Verbotstatbestände auszugehen ist.

Neben Eingriffen in die als Fledermausquartiere genutzten Tunnel kann es bei der Entnahme von Gehölzen mit Quartierpotenzial für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten zur Verletzung oder Tötung von in den Höhlenbäumen schlafenden Individuen oder ihrer Jungtiere kommen. Durch einen Verschluss bzw. die kontrollierte Fällung (V 14) potenzieller Baumhöhlen kann in Kombination mit der Umweltbaubegleitung (V 19) eine Tötung oder Verletzung in diesem Zusammenhang nahezu ausgeschlossen werden.

Durch den Einsatz von mobilen Lüfter im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Arbeitsbereiche in den Tunneln kann es zur Tötung bzw. Verletzung von Individuen durch die starke Ansaugwirkung der Geräte kommen. Durch eine zeitliche Beschränkung des Einsatzes der Lüfter von einer Stunde nach Sonnenaufgang bis einer Stunde vor Sonnenuntergang (V 21) in Kombination mit einer Umweltbaubegleitung (V 19) kann eine Tötung bzw. Verletzung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingte Tötung

Anlagenbedingte Tötungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Tötung

Im Vorhabenbereich können verschiedene betriebsbedingte Wirkfaktoren dazu führen, dass Tiere getötet werden können. Insbesondere in den Tunneln ist hierbei vor allem die Kollision entweder direkt mit dem durchfahrenden Zug oder indirekt, wenn Tiere durch die entstehenden Verwirbelungen gegen die Tunnelwand geschleudert werden, zu beachten. Durch die Unterteilung der Bestandstunnel, jeweils in einen Bahn- und einen Fledermausbereich, wird die Kollision im zukünftigen Fledermausbereich vollständig verhindert. Aufgrund der geplanten geschlossenen Bauweise der Trennwand werden außerdem auch die durch den Zug entstehenden Schleppwirbel nahezu vollständig vom Fledermausbereich abgeschirmt. Gemäß den bauphysikalischen Einschätzungen ist lediglich ein schwacher Luftzug im zukünftigen Fledermausbereich zu spüren, sodass auch indirekte Kollisionen, beispielsweise durch Schleppwirbel, durch diese Maßnahme vermieden werden können (KUNZ & FISCHER 2019).

Um den Fledermäusen im Fledermausbereich den größtmöglichen Flugraum zu ermöglichen, ist der Bahnbereich sehr eng an das Lichtraumprofil gemäß der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung angelehnt. Aufgrund des eingeschränkten Flugraums innerhalb des verbleibenden Bahnbereichs, ist das Tötungsrisiko für die Fledermäuse in diesem deutlich höher als in den ursprünglichen, uneingeschränkt nutzbaren Bestandstunneln. Ein Einfliegen oder Einwandern der Fledermäuse in den Bahnbereich muss daher soweit möglich verhindert werden. Durch die Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten, den Verschluss der Spalten im Bahnbereich (V 5), einer geeigneten Gestaltung der Einschnitte (V 4) und des Eingangsbereiches der Einhausung (V 6) sowie der Vergrämung der Fledermäuse am Eingang der Einhausung (V 7) wird über verschiedene Ansätze ein Einfliegen der Fledermäuse in die Einhausung bzw. den Bahnbereich verhindert. Es kann dabei davon ausgegangen werden, dass sich die Wirkungen der einzelnen Maßnahmen summieren und vor allem durch die Kombination dieser ihre Wirkung entfalten.

Um zu verhindern, dass die Fledermäuse vom Fledermausbereich in die Bahnkammer einwandern und es dadurch zu keiner Tötungen bzw. Verletzungen von Individuen kommt, ist die Dichtigkeit der Abschlüsse zwischen Trennwand und Tunnelgewölbe sowie zwischen Trennwand und Einhausung von der UBB zu kontrollieren und freizugeben (V 23).

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit ist eine regelmäßige Inspektion der Tunnel vorgeschrieben und somit erforderlich. Die jährliche Inspektion erfolgt visuell und ist damit nicht mit einer Tötung von Fledermäusen verbunden. Alle drei Jahre ~~wird werden~~ im Rahmen der sog. großen Tunnelinspektion ~~eine handnahe Sichtprüfung der Stahlbetoneinhausung bzw. -trennwand vorgenommen. alle Mauersteine abgeklopft und auf festen Sitz überprüft. Dazu ist der Ausbau des oberen Drittels der Trennkonstruktion erforderlich (MIC 2022). Hierdurch können die Fledermäuse in den Bahnbereich gelangen, wes-~~

~~halb bei laufendem Bahnbetrieb eine Tötung von Fledermäusen durch Kollision anzunehmen ist.~~ Durch die zeitliche Beschränkung der Inspektion auf die Sommermonate und die Einstellung des Bahnverkehrs während der dreijährlichen Inspektionen (V 9) sowie eine Umweltbaubegleitung (V 19) kann eine Tötung von Individuen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingt kann es außerdem bei der regelmäßigen Vegetationspflege entlang der Trasse und der damit verbundenen Entnahme von Gehölzen mit Quartierpotenzial für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten zur Verletzung oder Tötung von in den Höhlenbäumen schlafenden Individuen oder ihrer Jungtiere kommen. Durch einen Verschluss bzw. die kontrollierte Fällung (V 14) potenzieller Baumhöhlen kann in Kombination mit der Umweltbaubegleitung (V 19) eine Tötung oder Verletzung in diesem Zusammenhang nahezu ausgeschlossen werden.

Die beiden Tunnel werden trotz abgeschlossener Generalssanierung über die nächsten Jahre und Jahrzehnte regelmäßig durch bauliche Maßnahmen instand gehalten werden müssen. Das Ausmaß dieser Instandsetzungsmaßnahmen kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht prognostiziert werden. Dabei werden die Bauarbeiten auf den Zeitraum Mitte Mai bis Mitte September begrenzt (V 1), um eine Tötung oder Verletzung in diesem Zusammenhang auszuschließen. Das Erfordernis weiterer Maßnahmen, insbesondere bei Baumaßnahmen im Fledermausbereich, ist vor Beginn mit der UBB (V 19) abzustimmen.

5.3.2.2 Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingte Störungen

Baubedingt können durch die Arbeiten in den Tunneln und den damit verbundenen Lärm- und Licht- bzw. Staub- und Schadstoffemissionen sowie den Erschütterungen übertagende Fledermäuse gestört werden. Durch die Bewetterungsanlage werden Stäube und Abgase, die im Rahmen der Bauarbeiten entstehen können, größtenteils aus den Tunneln transportiert, so dass hierbei nicht von erheblichen negativen Auswirkungen auszugehen ist. Allerdings sind durch Lärm, Licht und Erschütterungen besonders während des Winterschlafs für einige Arten erhebliche Störungen anzunehmen, wenn es hierdurch zu einer erhöhten Aufwachte kommt (SPEAKMAN et al. 1991). Auch während der Schwärmphase können Störungen relevante Gefährdungen für Fledermäuse darstellen (BFN o. J.b)¹². Im Zeitraum **Anfang Mitte** Mai bis Mitte Juli (sommerliche Aktivitätsphase) sind erhebliche Störungen im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2

¹² Siehe Ausführungen zu akustischen Störungen an Fledermausquartieren (z.B. Großes Mausohr oder Bechsteinfledermaus). Zuletzt abgerufen am 20.03.2022.

BNatSchG an beiden Tunneln nicht anzunehmen, da in dieser Zeit allenfalls übertagende Einzelindividuen an den Tunneln vorkommen und die Tunnel in dieser Zeit weder zur Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Wanderung oder Überwinterung genutzt werden.

Durch die zeitliche Begrenzung der Arbeiten auf die weniger sensiblen Zeiten (V 1), dem abschnittswisen Arbeiten in den Tunneln (V 10), **der Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen (V 24)** und der gerichteten Beleuchtung außerhalb der jeweils genutzten Arbeitsbereiche (V 20) werden baubedingte Störungen kleinräumlich sowie zeitlich bestmöglich konzentriert und beschränken sich somit in der Regel auf wenige Individuen (artspezifische Prüfung dieser Annahme erfolgt in Kapitel 11.2.2). Vor allem während der Schwärmphase wenn sich die Arbeiten auf die Tagstunden (V 1), die die Fledermäuse in der Regel in den Sommerlebensräumen verbringen (FURMANKIEWICZ 2008, PARSONS et al. 2003b), beschränken, können Störungen für einen Großteil der Schwärmpopulationen vermieden werden (artspezifische Prüfung dieser Annahme erfolgt in Kapitel 11.2.2).

Durch den Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung (V 2) wird während der Schwärmphase zusätzlich sichergestellt, dass nachts keine Beleuchtung in den Tunnel erfolgt, wodurch Störungen von Fledermäusen weiter reduziert werden.

Mögliche funktionale Entwertungen durch baubedingte Störungen, die zu einem Quartierverlust in den Tunneln führen könnten, werden unter dem Verbotstatbestand der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG abgehandelt (vgl. Ausführungen in Kapitel 2.2).

Anlagebedingte Störungen

Durch die geplante Trennwandkonstruktion und Einhausung ist neben der Störung durch den reduzierten Schwärmraum im Tunnel und in den Einschnitten auch eine mögliche Änderung des Mikroklimas zu berücksichtigen. Gemäß dem bauphysikalischen Gutachten sind durch den Einbau der Trennwand jedoch allenfalls geringfügige Temperaturerhöhungen (0,3 Kelvin) im Fledermausbereich anzunehmen (KURZ & FISCHER 2018). Dies begründet sich vor allem mit dem bestehenden Luftstrom in Längsrichtung der Tunnel, der maßgeblich für das Klima in den Tunneln verantwortlich ist und der durch den Einbau der Trennwand nicht beeinträchtigt wird. Auch unter Berücksichtigung der großen tages- und jahreszeitlichen Temperaturschwankungen in den Tunneln (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020), ist daher nicht von einer signifikanten Änderung der Temperaturverhältnisse auszugehen. Eine durch ein geändertes Mikroklima bedingte Störung von Fledermäusen ist daher nicht zu erwarten.

Obwohl davon ausgegangen wird, dass die Tunnel bzw. die angrenzenden Einschnitte auch nach dem Einbau der Trennwandkonstruktion den Fledermäusen als geeignetes Schwärm- und Winterquartier dienen können (vgl. auch Ausführungen unter *Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung*, S. 58f), lassen die Ergebnisse des Modellversuchs

2018 Rückschlüsse auf eine mögliche Störung der Fledermäuse zu. So zeigen die Untersuchungen, dass die Fledermäuse auf den Einbau der Trennwand reagiert haben, indem sie die Schwärmaktivität vermehrt in den angrenzenden Einschnittsbereich verlagert haben (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020, artspezifische Prüfung dieser Annahme erfolgt in Kapitel 11.2.2). Dieses Verhalten könnte zur Folge haben, dass die Tunnel aufgrund einer möglichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier für die Fledermäuse an Attraktivität verlieren. Weiterhin ist unsicher, inwieweit sich diese Erkenntnisse auch auf die Nutzung des Winterquartiers übertragen lassen. Unter Berücksichtigung der hohen Bindung der Fledermäuse an ihr Schwärm- und Winterquartier (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015) wird angenommen, dass es kurzfristig zu keinen vermehrten Abwanderungen oder einem ausgeprägten Meideverhalten kommen wird. Gleichwohl wird nicht ausgeschlossen, dass langfristig weniger Fledermäuse die Tunnel als Schwärm- und/oder Winterquartier nutzen. Dies begründet sich mit der verringerten Aktivität in den Tunneln, die während der Versuchsphase mit aufgebauter provisorischer Trennwand im Modellversuch 2018 dokumentiert wurde. Denn diese reduzierte Aktivität geht mit einem reduzierten Explorationsverhalten der Fledermäuse in den Tunneln einher (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020). Dies könnte dazu führen, dass die Jungtiere eventuell eine geringere Bindung zu den Quartieren ausbilden werden. Somit kann ein langfristiger Bestandsrückgang an den Tunneln nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Störungen

Im Zusammenhang mit dem Zugverkehr sind negative Beeinträchtigungen durch die auftretenden Lärm- und Licht- bzw. Staubemissionen sowie die Erschütterungen und Temperaturveränderungen anzunehmen. **Dabei ist anzunehmen, dass die genannten Wirkfaktoren sowohl einzeln als auch kumuliert auf das Winterschlafverhalten der Fledermäuse wirken werden. Somit wird den genannten Wirkfaktoren eine Summationswirkung unterstellt.**

Durch Einbau ~~von Lärmschutzelementen~~ einer massiven Stahlbetonwand zur Trennung des Fledermausbereichs vom Zugverkehr und dem Verschluss der Spalten im Bahnbereich (V 5) reduzieren sich die Wirkungen der betriebsbedingten Störungen jedoch für die Fledermäuse in den Tunneln erheblich. Dies wird im Schwärmbereich durch die Verlängerung des Bahnbereichs als massive Einhausung erreicht.

Durch den Einbau ~~der Lärmschutzelemente als der~~Trennwand**konstruktion** in den Tunneln und die geschlossene Bauweise der Einhausung im Schwärmbereich werden die betriebsbedingten Emissionen für die Fledermäuse erheblich reduziert, so dass Licht und optische Reize im Fledermausbereich (insbesondere in den Tunneln) nicht auftreten werden (**KURZ & FISCHER 2018**). Auch der entstehende Lärm wird durch ~~diese Elemente~~ **die Trennwand** deutlich reduziert, so dass insbesondere im Ultraschallbereich eine erhebliche Lärminderung zu erwarten ist (**KURZ & FISCHER 2018**). Im Hinblick auf die

Auswirkungen der verbleibenden Störungen gibt es nur wenige Untersuchungen zur Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Störungen an Quartieren, vor allem im Hinblick auf Winterquartiere (detaillierte Ausführungen in Kapitel 5.3.1). Insgesamt scheinen jedoch insbesondere synanthrope Fledermausarten eine gewisse Toleranz und ggf. eine Habituation gegenüber anthropogenen Störungen (insbesondere Lärm) zu zeigen (LUO et al. 2014). HAENSEL & THOMAS (2006) gehen in Bezug auf durch Sprengungen verursachte Erschütterungen ebenfalls von einem Gewöhnungseffekt und einer geringen Empfindlichkeit aus. Durch die zeitliche Begrenzung der Inbetriebnahme auf die Sommermonate (V 8) wird verhindert, dass diese Wirkfaktoren erstmals während der sensiblen Winterschlafphase auftreten. Gleichzeitig ermöglicht dieser Inbetriebnahmezeitraum eine Gewöhnung der Fledermäuse an die geänderte Situation. Dadurch können negative Auswirkungen des Bahnbetriebs nochmals minimiert werden.

Zur Aufrechterhaltung eines sicheren Bahnbetriebs sind jährliche Inspektionen erforderlich, bei denen beide Tunnel jeweils vollständig auf Schäden kontrolliert werden müssen. Die jährliche Inspektion erfolgt visuell, während alle drei Jahre ~~das manuelle Abklopfen des gesamten Mauerwerks erforderlich ist, welches ein Ausbauen der oberen Elemente der Trennwandkonstruktion erfordert~~ (MIC 2022) die Stahlbetoneinhausung bzw. -trennwand einer handnahen Sichtprüfung unterzogen wird. Bei der jährlichen Inspektion wird mit Hubbühnen und mobilen Leitern gearbeitet. Auf eine Installation von Leiter- und Kameraschienen wird verzichtet. Die Kameras werden durch Drohnen ersetzt.

~~Vor allem bei der dreijährlichen Inspektion kommt es daher zu Lärm, Licht und Erschütterungen, die während der sensiblen Phasen (Winterschlaf und Schwärmphase) mit Störungen für die Fledermäuse verbunden wären.~~ Durch die zeitliche Beschränkung der Inspektionen auf die weniger sensiblen Zeiten (V 9) ~~und den Entfall eines Ausbaus von Trennwandelementen~~ können jedoch die negativen Auswirkungen ~~weitestgehend minimiert~~ vermieden werden.

Die beiden Tunnel werden trotz abgeschlossener Generalssanierung über die nächsten Jahre und Jahrzehnte regelmäßig durch bauliche Maßnahmen instand gehalten werden müssen. Das Ausmaß dieser Instandsetzungsmaßnahmen kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht prognostiziert werden. Dabei werden die Bauarbeiten auf den Zeitraum Mitte Mai bis Mitte September begrenzt (V 1), um eine erhebliche Störung in diesem Zusammenhang auszuschließen. Das Erfordernis weiterer Maßnahmen, insbesondere bei Baumaßnahmen im Bereich des Fledermausbereiches, ist vor Beginn mit der UBB (V 19) abzustimmen.

5.3.2.3 Verbotstatbestand der Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingte Beschädigung/Zerstörung

Baubedingt sind drei Bäume mit Quartierpotenzial für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse zu roden bzw. zu fällen, wodurch eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese Arten nicht ausgeschlossen werden kann. [Die dauerhafte Wartung, Reinigung und ggf. der Ersatz der 40 Fledermauskästen in den vier Einschnittsbereichen der Tunnel, welche bereits 2019 angebracht wurden \(F 1C 1\), dienen dabei als vorgezogene Ausgleichmaßnahme für die betroffenen baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten.](#) Eine artspezifische Bewertung erfolgt in Kapitel 11.2.2.

Vorhabenbedingt ist in diesem Zusammenhang auch eine durch die Bauarbeiten und die damit verbundenen Emissionen (z.B. Lärm, Licht, Schadstoffe, Erschütterungen) verursachte Meidung der Tunnel während der Sommermonate zu berücksichtigen, die zu einer funktionalen Entwertung der Tunnel führen könnte. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf die sommerliche Aktivitätsphase und die Schwärmphase (V 1) betrifft dies lediglich die Tunnel als Tagesquartiere für einige Arten. Um die Funktion der Tunnel für diese übertagenden Individuen bestmöglich zu erhalten, werden die Arbeiten abschnittsweise durchgeführt (V 10). So können die Fledermäuse in dieser Zeit weniger oder ungestörte Bereiche nutzen. Um die ökologische Funktion der Tunnel als Ruhestätte in den beruhigten Bereichen zu erhalten wurden bereits vorgezogen zusätzliche Hangplätze in den Tunneln (C 2, Kapitel 11.4) und den angrenzenden Bereichen (C 1, C 3) geschaffen.

[Zudem kann es durch den Einbau der Trennwand bei den Bohrungen zum Setzen der Anker zu Staubablagerungen in die Spalten des Fledermausbereiches kommen. Da Fledermäuse verstaubte Bereiche meiden und damit die Spalten nicht mehr als Hangplatz nutzen, kann durch die Entfernung der Staubablagerungen vor Beginn der Schwärmzeit \(V 24\) eine Beschädigung der Hangplätze vermieden werden.](#)

Weitere baubedingte Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse sind nicht zu erwarten. Der Spaltenverlust im zukünftigen Bahnbereich wird im nachfolgenden Absatz unter *Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung* betrachtet.

Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung

Anlagebedingt werden durch den Einbau der Trennwandkonstruktion Spalten und Fugen, die als potenzielle Hangplätze für Fledermäuse dienen, überbaut und stehen den Fledermäusen daher zukünftig nicht mehr zur Verfügung. Im Rahmen der durchgeführten Erkundungsbohrungen ergaben sich Hinweise, dass hinter der Gewölbeschale weitere Spalten und Hohlräume vorhanden sind (Spang 2020b). Weitere Zugänge zu dem Raum hinter der Gewölbeschale wurden im Rahmen vorangegangener Sanierungsar-

beiten geschaffen (vgl. Anhang 11.4). Im Zuge der voran gegangenen Sanierungsarbeiten wurden jedoch mehr Zugänge zum hinter der Tunnelschale liegenden Gewölbe geschaffen, als durch die Sanierungsarbeiten verschlossen wurden. Abzüglich der Maßnahmen, die dem Ausgleich von Spaltenverlusten im Rahmen der Sanierungsarbeiten erforderlich wurden, sind 69 zusätzliche Ersatzbohrungen mit einem Zugang zum dahinter liegenden Gewölbe und einem Durchmesser von 100 mm durchgeführt worden (31 im Tunnel Forst, 38 im Tunnel Hirsau). Weitere 48 Ersatzbohrungen werden voraussichtlich im Sommer 2024 durchgeführt. Darüber hinaus wurden 36 Nischenrückwänden mit Zugang zu dahinter liegenden Hohlräumen geöffnet (23 im Tunnel Forst, 2 im Tunnel Hirsau) und 432 Bohrungen in Blockfugen durchgeführt (Durchmesser 45-52 mm, 289 im Tunnel Forst, 143 im Tunnel Hirsau). Vor allem für Arten mit wenigen überwinternden Individuen, ist daher anzunehmen, dass ausreichend geeignete Hangplätze in den Tunneln verbleiben, so dass die ökologische Funktion für diese Arten weiterhin erfüllt ist. Dennoch entfallen durch den Einbau der Trennwandkonstruktion alle potenziellen Hangplätze im zukünftigen Bahnbereich, so dass für Arten, die mit vielen Individuen in den Tunneln überwintern, eine Zerstörung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG anzunehmen ist. Die abschließende artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt artspezifisch in Kapitel 11.2.2.

Neben dem anlagebedingten Spaltenverlust könnte auch die räumliche Einschränkung zu einer Beschädigung der Tunnel als Schwärm- und Winterquartier führen. Die Ergebnisse des Modellversuchs 2018 zeigen, dass durch die geplante Unterteilung der Tunnel in einen Bahn- und einen Fledermausbereich und dem damit verbundenen verkleinerten Flugraum in den Tunneln eine Verlagerung des Schwärmraums aus den Tunneln heraus in die angrenzenden Einschnittsbereiche zu erwarten ist (artspezifische Prüfung dieser Annahme erfolgt in Kapitel 11.2.2). Um die Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers durch den mit dem Einbau der Trennwandkonstruktion verbundenen Raumverlust bestmöglich zu minimieren, werden die Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale so gestaltet, dass das Schwärmen in diesem Bereich gefördert wird (V 4). Positiv zu bewerten ist, dass gemäß den visuellen Beobachtungen die vor dem Tunnel schwärmenden Fledermäuse vergleichbare Verhaltensweisen zeigten wie die in den Tunneln schwärmenden Individuen. Dies legt nahe, dass sich das Verhalten der Fledermäuse bis auf die räumliche Verlagerung nicht merklich verändert hat, so dass die Tunnel bzw. die angrenzenden Einschnitte auch nach dem Einbau der Trennwandkonstruktion geeignete Schwärmquartiere darstellen.

Im Tunnel ging die Aktivität vor allem während der Versuchsphasen IIa und IIb deutlich zurück. Im zukünftigen Fledermausbereich wurden jedoch regelmäßig einzelne und Gruppen von Fledermäusen beobachtet. Auch wenn das Flugverhalten insgesamt geradliniger und die Verweildauer im Tunnel reduziert war, konnten keine Verhaltensände-

rungen hinsichtlich des Explorationsverhaltens und der Spalteneinflüge festgestellt werden. Auch der Anteil der Sozialrufe hat sich in diesen Phasen nicht merklich verändert (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020).

Im Hinblick auf die Winterquartiereignung eines Quartiers scheint vor allem das Mikroklima ein wichtiger Parameter zu sein. Fledermäuse haben zum Teil spezifische Ansprüche an die klimatischen Bedingungen in Winterquartieren (KLYS 2013, KRAPP & NIETHAMMER 2011, MITCHELL-JONES et al. 2010), die sich zwischen den einzelnen Arten zum Teil deutlich unterscheiden können (vgl. Tabelle 8, Seite 48). Nutzen mehrere Fledermausarten das gleiche Quartier, so wird dieses verschiedene Bereiche mit unterschiedlichen mikroklimatischen Bedingungen aufweisen. Gemäß den Ausführungen des bauphysikalischen Gutachtens sind mit dem Einbau der Trennwand allenfalls geringfügige Änderungen des Mikroklimas zu erwarten (KURZ & FISCHER 2018). Dies begründet sich vor allem mit dem bestehenden Luftstrom in Längsrichtung der Tunnel, der maßgeblich für das Klima in den Tunneln verantwortlich ist und der durch den Einbau der Trennwand nicht beeinträchtigt wird. Auch unter Berücksichtigung der großen tages- und jahreszeitlichen Temperaturschwankungen in den Tunneln (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020), ist daher nicht von einer signifikanten Änderung der Temperaturverhältnisse auszugehen, so dass die Tunnel auch nach dem Einbau der Trennwandkonstruktion geeignete Bedingungen als Winterquartiere für die nachgewiesenen Fledermausarten aufweisen werden.

Die Vergitterungen an den Tunnelportalen bestehen aus einem grobem Drahtgeflecht und einem feinmaschigen Gitter, welches von innen auf dieses angebracht wurde und durch Laub zugesetzt werden kann. Durch das Zusetzen mit Laub wird der für die günstigen Eigenschaften des Tunnels als Winterquartier wichtige Kaltluftdurchfluss herabgesetzt, insbesondere dann wenn der Querschnitt im zukünftigen Fledermausbereich deutlich verkleinert ist. Um dies zu vermeiden, werden die feinen Fitter außen auf dem Drahtrohr angebracht und die Vergitterungen an den vier Eingängen des Fledermausbereiches jährlich auf das Zusetzen mit Laub kontrolliert und dieses ggf. entfernt (V 22).

Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung

Durch den Einsatz von batterie-elektrischen Fahrzeugen sind im Zusammenhang mit dem Bahnbetrieb allenfalls geringe Temperaturänderungen durch den entstehenden Luftzug zu erwarten. Diese werden jedoch die natürlicherweise auftretenden tageszeitlichen Temperaturschwankungen nicht übersteigen. Durch den Einbau der Trennwandkonstruktion verringert sich dieser Wirkfaktor im Fledermausbereich weiter, so dass durch den Bahnbetrieb insgesamt nicht von einer signifikanten Temperaturänderung im Fledermausbereich auszugehen ist.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch nicht-stofflichen Emissionen, die durch den fahrenden Zug entstehen, wurden bereits im Zusammenhang mit der betriebsbe-

dingten Störung betrachtet. Wie in Kapitel 5.3.2.2 im Kontext der betriebsbedingten Störung ausgeführt, wird nicht davon ausgegangen, dass betriebsbedingt Störungen entstehen, die zu einer funktionalen Beeinträchtigung des Schwärm- und Winterquartiers führen könnten. Betriebsbedingt sind daher keine Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse führen können (vgl. LAU in: Frenz/ Muggenborg, BNatSchG, § 44 Rn. 23).

Im Zuge der regelmäßigen Trassenpflege und den damit verbundenen Gehölzentnahmen kann es zur Entnahme von Höhlenbäumen und somit zum Verlust von Quartierpotenzialen kommen. Durch die Vermeidungsmaßnahme V 15 wird der Erhalt bzw. der Schutz der Fledermausquartierbäume maximiert. Darüber hinaus nutzen baumhöhlenbewohnende Fledermäuse in der Regel eine Vielzahl von Quartieren und wechseln diese regelmäßig (z.B. DIETZ et al. 2016, STECK & BRINKMANN 2015).

Die beiden Tunnel werden trotz abgeschlossener Generalssanierung über die nächsten Jahre und Jahrzehnte regelmäßig durch bauliche Maßnahmen instand gehalten werden müssen. Das Ausmaß dieser Instandsetzungsmaßnahmen kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht prognostiziert werden. Das Erfordernis weiterer Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere bei Baumaßnahmen im Bereich des Fledermausbereiches, ist vor Beginn mit der UBB (V 19) abzustimmen.

6 Maßnahmen

Hinweis

~~Da die nötigen formalen Rahmenbedingungen (z.B. Flächenverfügbarkeit, technische Ausführung) für die Umsetzung eines Teils der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen noch nicht geklärt sind, werden diese Maßnahmen nachfolgend als Sollbestimmung formuliert, womit aber keine Einschränkung ihrer Verbindlichkeit und des zwingenden Erfordernisses der Umsetzung verbunden sind. Sollte eine Maßnahme in der beschriebenen Form nicht realisierbar sein (z.B. kein Flächenzugriff möglich), ist eine qualitativ und quantitative adäquate Alternativmaßnahme umzusetzen.~~

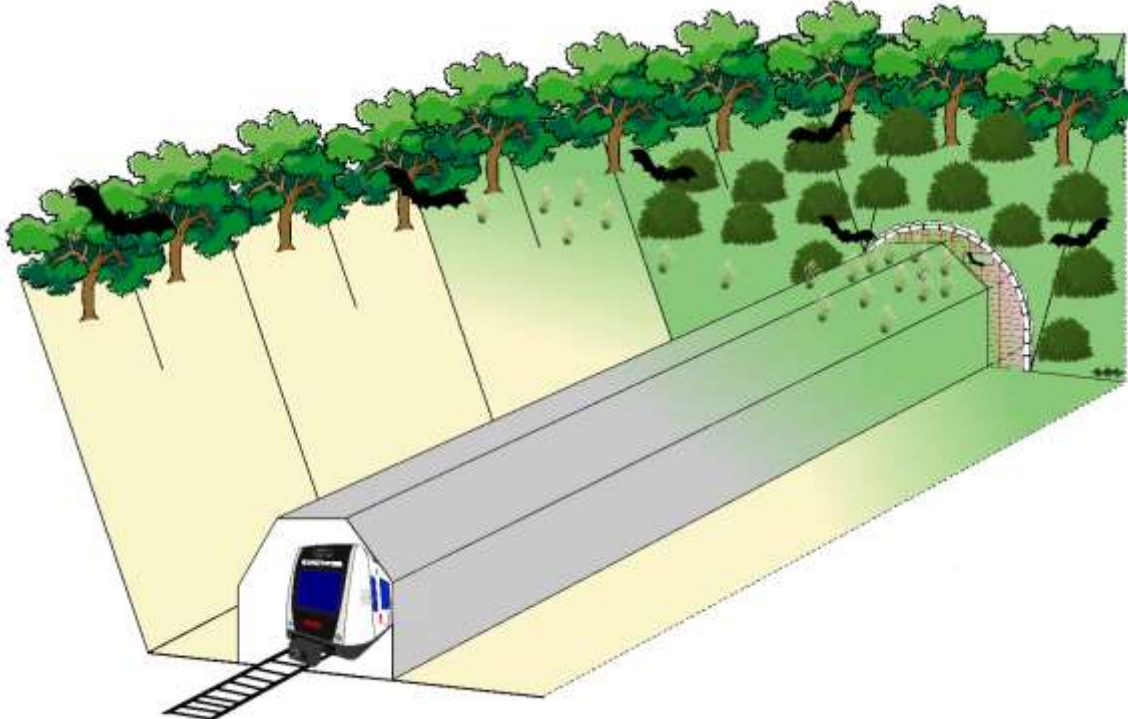
6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Maßnahme V 1	Maßnahme(n) im LBP: V _{saP} 1
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG Tötung oder Verletzung bzw. erhebliche Störung von Fledermäusen	
Maßnahme Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Direktverlusten und Störungen von in den Tunneln schlafender Fledermäusen während sensibler Zeiten (Winterschlaf, Schwärmphase)	
Zeitraum 15. Mai bis 15. September	
Beschreibung Arbeiten in den Tunneln und den auf 80 m angrenzenden Einschnittsbereichen sind grundsätzlich nur zwischen 15. Mai und 15. September möglich. In der Zeit 15. Juli bis 15. September (Schwärmphase) sind die Arbeiten darüber hinaus auf die Tagstunden (zwischen Sonnenauf- und -untergang) zu beschränken. Abweichend zum vorgenannten Zeitraum dürfen Eingriffe in die nicht einsehbaren Räume hinter den Gewölben nur im Zeitraum Mitte Mai bis Ende Mitte Juli erfolgen. Für den Verschluss von nicht einsehbaren Spalten mit Anschluss an den Raum hinter die Gewölbe gilt eine Beschränkung auf die Monate Juni und Juli den Zeitraum (Anfang) Mitte Juni bis Mitte Juli, da in diesem Zeitraum die wenigsten übertragenden Fledermäuse in den Tunneln erfasst wurden. Die Anbringung von Reusenverschlüssen erfolgt eine Woche vor dem endgültigen Spaltenverschluss. Die Einhaltung der Bauzeitenbeschränkung ist durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen (V 19).	
Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 2
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Erhebliche Störung von Fledermäusen	
Maßnahme Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung der Störung von Fledermäusen während sensibler Zeiten	
Zeitraum Während der Baumaßnahme und dauerhaft	
Beschreibung In beiden Tunneln ist während der Bauphase eine Zeitschaltuhr zur Regelung der Beleuchtung der Tunnel zu installieren. In der Zeit vom 015. Mai bis 14. Juli 30. Juni ist die Beleuchtung der Tunnel ganztägig zulässig. In der Zeit vom 15. 01. Juli bis 15. September (Schwärmphase) ist die Beleuchtung der Tunnel auf die Tagstunden (zwischen Sonnenauf- und -untergang) zu beschränken. Im Zeitraum von 16. September bis 30. April ist vor Fertigstellung der Trennwandkonstruktion grundsätzlich keine Beleuchtung der Tunnel erlaubt. Die Beleuchtung in den genannten Zeiträumen erfolgt nur in Verbindung mit den Vermeidungsmaßnahmen V3, V10 und V20. Die dauerhafte Beleuchtung des Bahnbereichs durch die Tunnelsicherheitsbeleuchtung (Leuchtstärke 1 Lux) ist nach Fertigstellung der Trennwandkonstruktion in beiden Tunneln zu jeder Zeit zulässig. Die Fledermausbereiche haben nach Abschluss der Fertigstellung der Trennwandkonstruktion unbeleuchtet zu bleiben. Ausnahmen zu Inspektions- und Wartungs- bzw. Instandhaltungszwecken sind unter Einhaltung der oben genannten Zeiträume zulässig. Die betriebsbedingten Tunnelinspektionen werden im Zeitraum zwischen Mitte Juni und Mitte Juli durchgeführt. Die Stahlbetoneinhausung bzw. -trennwand wird regelmäßig einer handnahen Sichtprüfung unterzogen. Diese kann zu jeder Jahres- und Tageszeit erfolgen. Die Dauer beschränkt sich hierbei auf ein paar Tage. Für Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungszwecke ist in der Fledermauskammer eine mobile Beleuchtung vorgesehen. Die Umsetzung der Maßnahme ist durch eine Umweltbaubegleitung zu kontrollieren (V 19). Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 3
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	
Maßnahme Vergrämung in den Tunneln mittels Licht	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Individuenverlusten während der Bauausführung	
Zeitraum Während der Baumaßnahme	
Beschreibung In den beiden Tunneln sind die Bereiche, in denen zeitnah Arbeiten an den Gewölben (insbesondere Spaltenverschlüsse) erfolgen sollen und in denen nicht ganztägig (als Nachtbaustelle) gearbeitet wird, jeweils ab 2 Stunden vor Sonnenaufgang auszuleuchten. Dabei ist die Beleuchtung maximal auf den zeitnah anstehenden Arbeitsabschnitt ab 2h vor Sonnenaufgang zu beschränken, der an einem Arbeitstag (tagsüber) bearbeitet werden kann. Dieser ist auf ein Minimum zu beschränken und darf maximal einen weiteren Abschnitt entsprechend der V 10 umfassen. Am Morgen des Arbeitstags hat eine Kontrolle des Arbeitsbereiches und ggf. Bergung bzw. Umsetzung von noch im Baubereich vorhandenen Fledermäusen durch die Umweltbaubegleitung zu erfolgen. Mit der anschließenden Bauausführung darf erst nach Freigabe durch die Umweltbaubegleitung begonnen werden. Des Weiteren gilt, dass während der Schwärmzeit in beiden Tunneln Dunkelbereiche vorzusehen sind, in denen auch in den Morgenstunden keine Beleuchtung erfolgt. Da aus Gründen der Arbeitssicherheit nicht auf eine Sicherheitsbeleuchtung im gesamten Tunnel verzichtet werden kann, wird in diesem Zusammenhang auf die gerichtete Beleuchtung (V 20) verwiesen, die Dunkelbereiche in den für die Fledermause relevanten Quartierbereichen gewährleistet.	
Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 4	Maßnahme(n) im LBP: V _{saP} 4
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	
Maßnahme Strukturelle Gestaltung der Einschnitte	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Um das Auffinden des Fledermausbereichs bzw. dessen Eingang zu unterstützen und gleichzeitig ein Einfliegen in den Bahnbereich zu vermeiden, werden Leitstrukturen geschaffen und die Vegetation in den Einschnitten so gestaltet, dass sie am Eingang des Bahnbereichs unattraktiv und am Eingang des Fledermausbereichs möglichst attraktiv für die Fledermäuse ist.	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung Zur Minimierung von Individuenverlusten durch Kollisionen im Schwärmbereich (vor den Tunneln) werden die Einschnittsbereiche so verändert, dass das Auffinden des Fledermausbereichs (erhöhte Attraktivität) für Fledermäuse erleichtert und das Einfliegen in den Bahnbereich (reduzierte Attraktivität) erschwert wird. Dies wird durch die Schaffung von Leitstrukturen und die Gestaltung der Einschnittsvegetation erreicht. Leitstrukturen werden so angelegt, dass sie angrenzende Wälder oder lineare Gehölzstrukturen mit dem Eingang des Fledermausbereichs verbinden (schematische Darstellung vgl. Abbildung 4). Dabei laufen diese möglichst lang an den Böschungsoberkanten entlang und beginnen ab ca. 40 m vor den Portalen, bzw. im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau ab ca. 85 m vor dem Portal , allmählich auf den Eingang des Fledermausbereichs zuzulaufen. Die Böschungsbereiche, die unmittelbar an die Portale angrenzen (oberhalb sowie bis ca. 20 m Entfernung vom Portal), sollten vollständig mit Vegetation bestanden sein. Da ein Aufwuchs von größeren Bäumen in diesem Bereich aus Gründen der Verkehrssicherung nicht möglich ist, muss hier mindestens der Aufwuchs von Sträuchern gefördert werden. Dies wird auch im Bereich der übernetzten Hangbereiche möglich sein . Um diesen Bereich für die Fledermäuse nochmals aufzuwerten, ist das Dach der Verlängerung des Bahnbereichs bis ca. 40 m, bzw. im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau bis ca. 85 m , Entfernung vom Portal extensiv zu begrünen. Die Begrünung der Einhausung endet einige Meter vor den Tunnelportalen, damit die Einflugmöglichkeiten nicht zusätzlich verschmälert werden. Zur Besseren Darstellung insbesondere der topografischen Gegebenheiten wurde versucht ein 3D-Modell oder eine fotografische Zusammenstellung der einzelnen Einschnitte zu erstellen, auf der die Leitstrukturen übersichtlicher dargestellt werden können. Dies war jedoch aus technischen und zeitlichen Gründen nicht möglich, so dass für eine bessere Darstellung nun auf das aktuellste Luftbild der jeweiligen Einschnitte zurückgegriffen wurde. Die exakte Darstellung und Ausarbeitung der Leitstrukturen erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung und wird vor der Umsetzung mit der HNB abgestimmt. Ansitzmöglichkeiten für Greifvögel sind zu vermeiden. Hierzu werden im unmittelbaren Umfeld der Portale keine größeren Gehölze, auf denen Greifvögel landen könnten, belassen. Von der Verwendung eines sehr glatten Materials, wie von der HNB in der Stellungnahme vom 19.10.2023 vorgeschlagen, wird abgesehen, da aus Sicht des Gutachterbüros die Gefahr besteht, dass dadurch Irritationen bei der Ortung auftreten können. Das Auftreten von Greifvögeln (insbesondere des Waldkauzes) wird jedoch im Rahmen des Monitorings überwacht und im Einzelfall spezifische Maßnahmen geplant (vgl. Kapitel 6.6.2.1). Die Begrünung wird regelmäßig kontrolliert. Bei Bedarf erfolgt ein Schnitt vor Beginn der Schwärmzeit und ggf. erneut vor Beginn der Überwinterungszeit. Der Bereich um den Eingang des Bahnbereichs muss möglichst frei von Vegetation gehalten werden. Hierzu ist die Sicherheitszone am Eingang des Bahnbereichs ± 20 m zu versiegeln oder Schotter auszubringen. Die Vegetation in den Böschungen muss bis zu den an der Böschungsoberkante verlaufenden Leitstrukturen möglichst niedrig gehalten werden. Pflegeschnitte sind so durchzuführen, dass eine	

Maßnahme V 4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 4
<p>durchgängige Funktion der Leitstrukturen gegeben ist. Daher erfolgt dieser in verteilt liegenden Abschnitten, welche zusammen maximal ein Viertel des Gehölzbestandes umfassen. Hierbei ist eine regelmäßige Mahd mit 3 Schnitten erforderlich, mit dem zweiten Schnitt vor Beginn der Schwärmzeit und dem dritten vor Beginn der Überwinterungszeit. Bei spärlichem Aufwuchs kann ggf. auf den ersten oder dritten Schnitt verzichtet werden. Bei Gehölzrückschnitten außerhalb des Fällzeitraums (zw. 1. Okt – 29. Februar) ist eine Umweltbaubegleitung erforderlich (V 19). Die UBB prüft die für den Rückschnitt im September vorgesehenen Gehölze vorab auf späte Vogelbruten, die - soweit vorhanden – mit ausreichendem Abstand vom Rückschnitt ausgenommen werden. Die Umweltbaubegleitung stimmt weiterhin Umfang und Verteilung des Gehölzrückschnitts insgesamt ab, so dass die durchgängige Funktion der Leitstrukturen weiterhin gewährleistet ist. Der Rückschnitt erfolgt in verteilt liegenden Abschnitten welche einzel zusammen max. ein Viertel des Gehölzbestands umfassen.</p>	
	
<p>Abbildung 4: Schematische Skizze zur strukturellen Gestaltung der Einschnitte. Eine detaillierte Planung für jeden Einschnitt ist den Maßnahmenplänen Kapitel 8.2.1 (Tunnel Forst) und 8.2.2 (Tunnel Hirsau) des LBP (Unterlage 7a) zu entnehmen.</p>	
<p>Monitoring</p> <p>Es ist ein Monitoring zur Überprüfung der Annahme der Leitstrukturen durch die Fledermäuse erforderlich (vgl. Kapitel 6.6.2.2)</p>	
<p>Monitoringbericht</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung und zusätzlich <input checked="" type="checkbox"/> nach Durchführung der regelmäßigen Trassenpflege <input checked="" type="checkbox"/> vor Inbetriebnahme (vgl. Kapitel 6.6.2.2) 	

Maßnahme V 5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 5
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	
Maßnahme Verschluss der Spalten im Bahnbereich	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Um ein Einwandern der Fledermäuse vom Fledermausbereich in den Bahnbereich über Wegigkeiten hinter dem Gewölbe zu verhindern, werden alle Spalten im Bahnbereich verschlossen.	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung Die offenen Fugen und Spalten in dem Bahnbereich werden dauerhaft verschlossen. Dies erfolgt bei den Fugen und Spalten, bei denen es technisch möglich und im Sinne der Haltbarkeit des Verschlusses sinnvoll ist, mit geringstmöglicher Einbautiefe, in jedem Fall aber ohne Eintrag von Material in den Raum hinter dem Gewölbe durch Mörtel oder Spritzbeton. Fugen und Spalten, die sich aufgrund ihrer Größe mit Mörtel oder Spritzbeton nicht dauerhaft haltbar verschließen lassen, werden lückenlos mit einem feinmaschigen Gitter (Maschengröße maximal 0,5 cm) belegt. Dadurch soll verhindert werden, dass Fledermäuse aus dem Fledermausbereich durch das Gewölbe in den Bahnbereich einwandern können. Der Verschluss einsehbarer Spalten ist zwischen 15. Mai und 15. September möglich. Abweichend davon werden tieferreichende, nicht einsehbare Spalten sind ab Mitte April, von (Anfang Juni) Mitte Juni – Mitte Juli jedoch verschlossen, eine Woche vor den geplanten Eingriffen, werden die Spalten mit einem Reusenverschluss so zu präparierten, dass Fledermäuse die ggf. noch hinter der Tunnelschale hängen durch die Spalte ausfliegen können, ein erneuter Einflug jedoch nicht möglich ist. Dies kann zum Beispiel durch Folien mit Reusenverschluss erfolgen. Die Folien sind dabei bündig auf der Tunnelinnenschale anzubringen. Dies kann z.B. durch eine Befestigung der Folien mit Bauschaum an der Tunnelwand erfolgen. Oberflächennahe Fugen werden am selben Arbeitstag (tagsüber) nach Freigabe durch die öBB verschlossen, sofern kein temporärer Spaltenverschluss erfolgt. Um zu verhindern, dass Fledermäuse, die hinter der Innenschale herumkrabbeln, durch Mauerwerkspalten in den Bahnbereich eindringen, wird die Innenschale im Bahnbereich mit einem engmaschigen Netz überzogen. Entsprechend wird die Lichtvergrämung der Maßnahme V 3 auf den zeitnah anstehenden Arbeitsschritt beschränkt, der an 1 Arbeitstag bearbeitet werden kann. Dieser wird auf ein Minimum beschränkt und umfasst max. einen weiteren Arbeitsschritt entsprechend Maßnahme V 10. Alternativ können nach Fertigstellung der Trennwandkonstruktionen die Eingänge des Bahnbereichs, in Verbindung mit einer abendlichen und nächtlichen Kontrolle auf Fledermäuse an den Folgetagen mit Abfangen oder Herausheben, verschlossen werden. Der Verschluss der Spalten ist dann ab Anfang 15. Mai und erst nach vorheriger Kontrolle und Freigabe durch die Umweltbaubegleitung möglich (vgl. V 10, V 19).	
Monitoring / -bericht	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung und zusätzlich nach der Durchführung der 3-jährlichen Tunnelinspektion	

Maßnahme V 6	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{sap} 6
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	
Maßnahme Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Um ein Einfliegen der Fledermäuse in die Einhausung und somit in den Bahnbereich zu verhindern, soll dieser möglichst unattraktiv gestaltet werden. Ziel ist dabei, dass die Fledermäuse den Bahnbereich nicht als potenzielles Quartier ansehen.	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung Die vorderen Bereiche der Einhausungen (ca. 40 m, Ausnahme südlicher Einschnitt Tunnel Hirsau mit ca. 86 m) werden aus einem stabilen, außenliegenden Gitter mit einer Maschenweite von 2 1 cm gebildet. Die Maschenweite gewährleistet, dass die Einhausungen von den Fledermäusen als Hindernis erkannt werden aber kein Durchflug möglich ist. Am Südportal des Tunnels Hirsau ist die Einhausung trotz größerer Gesamtlänge ebenfalls maximal nur auf den letzten 40 m als offene Gitterform ausgebildet, da sich ansonsten die Strecke, die durch das akustische Monitoring nicht überprüft werden kann, deutlich verlängert. Im Bereich der geschlossenen Einhausung, welche nicht bis zum Boden reicht, sondern hier zur Verbesserung der Druckverhältnisse bei der Zugdurchfahrt ein ca. 20 cm hoher Spalt bis zum Boden belässt, wird der offene Bereich durch ein Drahtgitter mit der Maschenweite von 1 cm verschlossen, damit keine Fledermäuse durch diesen Spalt in den Bahnbereich gelangen können. Die Umsetzung der Maßnahme ist durch eine Umweltbaubegleitung zu kontrollieren (V 19). Die Dichtheit des Gitters wird durch die UBB/Fledermausexperte erstmalig und im Rahmen der 3-jährlichen Tunnelinspektion überprüft und bestätigt; ggf. undichte Abschlüsse werden abgedichtet und durch die UBB freigegeben werden, bevor der Bahnverkehr nach der Inspektion wiederaufgenommen werden darf. Die Überprüfung der Dichtheit der Gitter und bei Bedarf der Abdichtung ist bei Erreichen der Schwellenwerte des akustischen Monitorings erforderlich, sofern die Anwesenheit von Fledermäusen nicht durch das ergänzende visuelle Monitoring eindeutig auf einen Einflug in den Bahnbereich zurückgeführt werden kann. Bezüglich der Überprüfung der Dichtheit des Gitters bei Erreichen der Schwellenwerte des akustischen Monitorings vgl. Kapitel 6.6.2.2..	
Unterhaltungs- und Dauerpflege Die Dichtheit des Gitters wird durch die UBB/Fledermausexperte erstmalig und im Rahmen der 3-jährlichen Tunnelinspektion überprüft und bestätigt; ggf. undichte Abschlüsse werden abgedichtet und durch die UBB freigegeben werden, bevor der Bahnverkehr nach der Inspektion wieder aufgenommen werden darf. Die Überprüfung der Dichtheit der Gitter und bei Bedarf Abdichtung ist bei Erreichen der Schwellenwerte des akustischen Monitorings erforderlich, sofern die Anwesenheit von Fledermäusen nicht durch das ergänzende visuelle Monitoring eindeutig auf einen Einflug in den Bahnbereich zurückgeführt werden kann	
Monitoring / -bericht <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung und zusätzlich nach der Durchführung der 3 jährlichen Tunnelinspektion	

Maßnahme V 7	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 7
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Fledermäusen	
Maßnahme Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <u>Beantragung eines vorgezogenen Maßnahmenbeginns für V 7 erfolgte am 13.06.2024</u> <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Um ein Einfliegen der Fledermäuse in den Bahnbereich zu verhindern, werden am Eingang des Bahnbereichs und im näheren Umfeld Vergrämungsmaßnahmen installiert.	
Zeitraum - <u>Vergrämungsmaßnahmen:</u> Dauerhaft - <u>Verschluss des Bahnbereichs:</u> <u>mindestens in der ersten</u> Schwärm- und Winterperiode nach der baulichen Fertigstellung <u>des Provisoriums</u> (vgl. <u>Bescheid zum vorgezogenen Maßnahmenbeginn; Unterlage 11.5</u>)	
Beschreibung Am Eingang des Bahnbereichs werden Ultraschalllaute emittiert, welche das Einfliegen von Fledermäusen verhindern sollen. Zur akustischen und optischen Vergrämung werden außerdem Windspiele oder Flutterband im näheren Umfeld installiert. Weiterhin wird der Bahnbereich <u>für eine-</u> Schwärm- und Winterperiode nach der baulichen Fertigstellung <u>des Provisoriums</u> direkt nach dem Eingang (max. 1 m nach dem Eingang) vollständig verschlossen. Ausführliche Ausführungen zur Wirksamkeit und dem weiteren Vorgehen sind dem Vergrämungskonzept im Anhang (Kapitel 11.3) zu entnehmen. <u>Daneben ist die Überprüfung der Dichtheit des Gitters bei Erreichen der Schwellenwerte des akustischen Monitorings erforderlich, sofern die Anwesenheit von Fledermäusen in den Tunneln nicht durch das ergänzende visuelle Monitoring vgl. V 7 eindeutig auf einen Einflug in den Bahnbereich zurückgeführt werden kann.</u>	
Monitoring Es ist ein Monitoring zur Überprüfung der Wirksamkeit des Vergrämungskonzepts erforderlich. Dies erfolgt vor Inbetriebnahme im Rahmen des geplanten Vorversuchs (vgl. Kapitel 11.3.4) durch akustische und visuelle Erfassung der Fledermäuse. Nach Inbetriebnahme erfolgt das Monitoring akustisch (vgl. Kapitel 6.6.2.2).	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> nach Durchführung des Vorversuchs <input checked="" type="checkbox"/> ab Inbetriebnahme jährlich	

Maßnahme V 8	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 8
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Störung von Fledermäusen während des Winterschlafs (Oktober bis April) und der Hauptschwärmzeit (August und September)	
Maßnahme Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Durch eine zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme wird die Störung winterschlafender Individuen reduziert.	
Zeitraum 01. Mai bis 15. Juli Ende September	
Beschreibung Eine Inbetriebnahme der Strecke ist ausschließlich in der Zeit zwischen 01. Mai und 15. Juli Ende September möglich.	

Maßnahme V 9	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{sap} 9
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG Tötung und Störung von Fledermäusen	
Maßnahme Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Durch eine zeitliche Beschränkung der Inspektionen und der Ausführung von Instandhaltungsarbeiten wird die Tötung und Störung von Fledermäusen während sensibler Zeiten (Winterschlaf und Hauptschwärmzeit) reduziert.	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung <u>Visuelle Inspektion</u> Die jährliche visuelle Inspektion der Tunnel ist nur zwischen 01. Mai und 15. September Mitte Juni bis Mitte Juli möglich. <u>Manuelle Inspektion</u> Die Tunnel und die Einhausungen bzw. Trennwände müssen mindestens alle drei Jahre gründlich handnah inspiziert werden. Jährlich finden außerdem Sichtkontrollen auf gravierende, betriebsgefährdende Schäden statt. Dabei wird mit Hubbühnen und mobilen Leitern gearbeitet. Auf eine Installation von Leiter- und Kameraschienen wird verzichtet. Die Kameras werden durch Drohnen ersetzt. Die Inspektion findet im Zeitraum von Mitte Juni bis Mitte Juli. Die dreijährliche Hauptprüfung der Tunnel ist wird auf die Zeit zwischen Mitte Juni bis Mitte Juli 01. Mai bis 15. Juli ganztägig (24 Stunden) bzw. zwischen 16. Juli und 15. September auf die Tagstunden (Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang) zu beschränken und wird im Beisein einer Umweltbaubegleitung (vgl. V_{sap} 19) durchgeführtzuführen. Während der dreijährlichen Hauptprüfung ist der Bahnverkehr einzustellen. Für die visuelle und manuelle Inspektion sowie für erforderliche Instandsetzungsarbeiten gelten grundsätzlich die Maßnahmen V 1, V 2, V 3, V 10, V 19 und V 20 analog. Ergänzend gilt für die manuelle Inspektion und erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen, dass während dessen, sofern durch die Inspektion bzw. die Arbeiten die Funktionsfähigkeit der Trennwandkonstruktion nicht mehr gewährleistet ist, der Bahnverkehr einzustellen ist. Sofern die funktionale akustische Vergrämung während der Inspektion weiterlaufen kann, ist keine zusätzliche Kontrolle vor Wiederinbetriebnahme der Bahn erforderlich. Die dreijährlichen Inspektionen des Fledermausbereichs sind im Beisein einer Umweltbaubegleitung (vgl. V 19) durchzuführen.	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> nach der Durchführung der 3 jährlichen Tunnelinspektion	

Maßnahme V 10	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 10
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Individuen sowie Zerstörung von Ruhestätten der Fledermäuse	
Maßnahme Abschnittsweises Arbeiten	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung baubedingter Verletzung oder Tötung von übertragenden Fledermäuse sowie der temporären Zerstörung der als Tagesquartier genutzten Tunnel.	
Zeitraum Während der Baumaßnahme	
Beschreibung Die Arbeiten in den Tunneln sind abschnittsweise von einem Tunneleingang zum anderen und räumlich konzentriert auf max. acht Tunnelblöcke durchzuführen. Dabei dürfen nur die abschnittsweisen Arbeitsbereiche voll beleuchtet werden. In den übrigen Bereichen erfolgt eine gerichtete Beleuchtung (V 20). Die Bau- und Sanierungs-/Instandsetzungsarbeiten sind so zu planen, dass sie in so wenig Arbeitsdurchgängen wie möglich erfolgen. Ein Arbeitsdurchgang erfolgt jeweils von einem Tunnelende zum anderen. Dabei beginnen diese möglichst an dem der Andienung abgeneigten Portal werden rückschreitend durch den Tunnel fortgesetzt, so dass ungestörte Bereiche entstehen, in denen weder Arbeiten noch Baustellenverkehr erfolgen. Beim Tunnel Forst erfolgt die Andienung aufgrund der Platzverhältnisse und Zufahrtsmöglichkeiten über das Westportal, beim Tunnel Hirsau über das Nordportal. Die Baumaschinen sind in der Schwärmzeit nachts so abzustellen, dass die Tunnelportale frei zum Schwärmen angeflogen werden können. Die detaillierte Planung des Bauablaufs erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V 19).	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 11	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 11
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Brutvögeln (einschließlich Gelegen)	
Maßnahme Abhängen oder Kontrolle der portal- nahen Bereiche	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungs- zustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Individuenverlusten (Tötung bzw. Zerstörung von Vogelgelegen) während der Bauar- beiten	
Zeitraum Vor und während der Bauarbeiten	
Beschreibung Vor Beginn der Arbeiten in den Tunneln sind potenzielle Vogelbrutstätten in den portalnahen Bereichen durch die Umweltbaubegleitung unzugänglich zu machen. Es ist dabei sicherzustellen, dass fledermaus-relevanten Strukturen wie z.B. der Firststollen am Nordportal des Hirsauer Tunnels für Fledermäuse zugänglich bleiben. Alternativ sind die portalnahen Bereiche durch eine fachlich geeignete Person auf ggf. dort brütende Vögel zu überprüfen. Wird eine Brut nachgewiesen, ist der Baubeginn im Umfeld von mindestens 50 m zu verschieben, bis die Brut abgeschlossen ist. Inwieweit die Andienung der Baustelle durch den Brutbereich in diesem Zeitraum möglich ist, muss mit der Umweltbaubegleitung (V 19) abgestimmt werden.	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 12	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 12
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Tötung oder Verletzung von Brutvögeln (einschließlich Jungvögel und Gelege) und Fledermäusen	
Maßnahme Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte.	
Zeitraum – ergänzende Erfassung von potenziellen Habitatbäumen zur laublosen Zeit vor Fällung der Bäume – portalnahe Bereiche: September – übrige Bereiche: 1. Oktober – 29. Februar	
Beschreibung Vor der Fällung von Bäumen ist eine erneute ergänzende Erfassung potenzieller Habitatbäume zur laublosen Zeit durch einen Fledermausspezialisten durchzuführen. Die oberirdische Entnahme der Gehölze (Baufeld, Sicherheits-, Rückschnitts- und Stabilisierungszonen) erfolgt größtenteils nur außerhalb der Brutphase der Vögel bzw. der sommerlichen Aktivitätsphase der Fledermäuse (1. Oktober – 29. Februar). In dem Bereich außerhalb von Reptilienhabitatflächen kann auch die Wurzelrodung in dieser Zeit durchgeführt werden (vgl. V 13). Eine Ausnahme stellen hierbei die portalnahen Bereiche (ca. 40 m vom Portal aus) dar, in denen die Gehölzentnahmen jeweils im September, außerhalb der regelmäßigen Brutzeit der Vögel jedoch vor der Winterschlafphase der Fledermäuse, erfolgen (vgl. V 4). Die Einweisung der ausführenden Firma erfolgt vor Beginn durch eine Umweltbaubegleitung (vgl. V 19). Als Reptilienhabitate sind folgende Flächen definiert: <u>PFI Tunnel Hirsau</u> – Bahn-km 42,5+75 bis km 42,7+0 südlich der Trasse – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse <u>PFI Tunnel Forst</u> – Bahn-km 37,3+50 bis km 37,6+10 nördlich der Trasse – Bahn-km 37,6+15 bis km 37,9+70 beidseitig der Trasse	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 13
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	
Individuenverluste von Brutvögeln (einschließlich Jungvögel und Gelege), Fledermäusen sowie Zauneidechsen und Schlingnattern	
Maßnahme Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung	
Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte.	
Zeitraum	<ul style="list-style-type: none"> – ergänzende Erfassung von potenziellen Habitatbäumen zur laublosen Zeit vor Fällung der Bäume – Freistellung (auf den Stock setzen) von Gehölzen: Erstpflge im Winter vor der Umsiedlung der Zauneidechse und Schlingnatter im Zeitraum 1. Oktober – 29. Februar – Wurzelrodung in BE-Flächen und Sicherheitszone: Im Anschluss an die Umsiedlung der Zauneidechse und Schlingnatter - ganzjährig möglich
Beschreibung	
<p>Vor der Fällung von Bäumen ist eine erneute ergänzende Erfassung potenzieller Habitatbäume zur laublosen Zeit durch einen Fledermausspezialisten durchzuführen.</p> <p>Die oberirdische Entnahme der Gehölze im Baufeld, den BE-Flächen und den Zufahrten erfolgt in den Reptilienhabitaten im Winter (1. Oktober bis 29. Februar) vor der Umsiedlung der Zauneidechsen und Schlingnattern ohne Eingriffe in den Oberboden. Der Abtransport der Bäume und Äste aus den Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitatflächen erfolgt vom Gleiskörper aus mit Hilfe eines Auslegers (ca. 10 – 12 m lang). Dieser fährt dabei im unbewachsenen Schotterbereich, möglichst mit einer Kette / Reifen zwischen den Schienen. Bei Gehölzentnahmen außerhalb des 12 m-Bereichs erfolgt die Fällung per Hand und das Herausziehen der Gehölze mit Hilfe einer Seilwinde. Das entstehende Schnittmaterial wird bis spätestens 29. Februar entfernt oder nach Freigabe mit der Umweltbaubegleitung zur Aufwertung der Zielhabitate der Reptilien (Anlage von Reisighaufen) vor Ort belassen.</p> <p>Die Wurzelrodung erfolgt erst nach Umsiedlung der Reptilien und sind dann ganzjährig möglich (vgl. V 16).</p> <p>Eine Einweisung der ausführenden Firma erfolgt im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (vgl. V 19).</p> <p>Als Reptilienhabitats sind folgende Flächen definiert:</p> <p><u>PFI Tunnel Hirsau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 42,5+75 bis km 42,7+0 südlich der Trasse – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse <p><u>PFI Tunnel Forst</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 37,3+50 bis km 37,6+10 nördlich der Trasse – Bahn-km 37,6+15 bis km 37,9+70 beidseitig der Trasse 	

Maßnahme V 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 13
Monitoringbericht	
<input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten	

Maßnahme V 14	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 14
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG	
Individuenverluste von Fledermäusen	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen	<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung	
Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und Betriebsphase	
Zeitraum	
– 1. September – 30. September (Verschluss der Höhlen) – 1. Oktober – 29. Februar <u>nach vorherigem</u> Verschluss der Höhlen	
Beschreibung	
<p>Vor der Fällung von Bäumen ist eine erneute ergänzende Erfassung potenzieller Habitatbäume zur laublosen Zeit (Winter 2024/2025) durch einen Fledermausspezialisten durchzuführen.</p> <p>Der Eingriff in Bäume, welche als Sommerquartier der nachgewiesenen Fledermäuse genutzt werden können, darf nur zwischen 1. Oktober und 29. Februar durchgeführt werden. Mindestens 4 Tage vor der geplanten Fällung und nur zwischen 1. und 30. September, müssen potenzielle Quartiere mit einer Folie nach dem Reusenprinzip so verschlossen werden, dass die potenziell in dem Quartier vorhandenen Tiere dieses ohne Probleme verlassen können. Dadurch ist gewährleistet, dass die Tiere bis zur Fällung das Quartier verlassen haben, aber nicht wieder in dieses zurückkehren. Bei grobborkigen Bäumen sind statt Folien ggf. kurze abfallende Winkelrohre auf Schaumstoffringen zu verwenden. Unmittelbar vor der Fällung ist eine erneute Kontrolle des Verschlusses durch die Umweltbaubegleitung erforderlich. Sofern diese nicht mehr gegeben ist, erfolgt eine endoskopische Kontrolle auf Fledermausbesatz. Vor der Fällung müssen mind. 4 Nächte mit >12° C Nachttemperatur, kein Regen, wenig Wind herrschen. Quartiermöglichkeiten hinter Rindenschuppen werden nach negativer Besatzkontrolle vor der Fällung durch die Umweltbaubegleitung entfernt. Bei einem festgestellten Besatz muss ab dem 1. November die Fällung verschoben werden, bis die Tiere das Quartier verlassen haben oder je nach Witterung etwa ab dem 15. März eine umsichtige Bergung unter Aufsicht der Umweltbaubegleitung erfolgen kann. Die geborgenen Fledermäuse sind auf ihren Zustand hin zu überprüfen, fachgerecht zu versorgen und ggf. in Kurzhaltung zu nehmen, bis die Tiere wieder freigelassen werden können.</p> <p>Vor Beginn der Maßnahme ist eine erneute Erfassung der aktuellen Fledermausquartierbäume erforderlich.</p> <p>Der Verschluss von Quartieren ist durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen (vgl. V 19).</p>	
Monitoringbericht	
<input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten sowie nach Fällung während der Betriebsphase mit Art und Anzahl der gefällten Bäume	

Maßnahme V 15	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 15
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG Zerstörung von Fledermausquartieren und Individuenverlusten von Fledermäusen	
Maßnahme Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Individuenverlusten und Erhaltung von potenziellen Quartierbäumen während der Baufeldbereinigung und Betriebsphase	
Zeitraum – 1. September – 30. September (Verschluss der Höhlen) – 1. Oktober – 29. Februar (ggf. Kürzen der Bäume)	
Beschreibung Bei Bäumen, die als Sommerquartier der nachgewiesenen Fledermäuse genutzt werden können und bei denen das potenzielle Quartier weniger hoch ist als der betriebssicherheitsrelevante Abstand zur Trasse, wird der betroffene Baum nicht gefällt, sondern erhalten . Stattdessen wird lediglich der Bereich entfernt, der oberhalb der betriebssicherheitsrelevanten Höhe liegt. Mindestens 4 Tage vor der geplanten Entfernung des oberen Baumbereichs, und nur zwischen 1. und 30. September, müssen potenzielle Quartiere mit einer Folie nach dem Reusenprinzip so verschlossen werden, dass die potenziell in dem Quartier vorhandenen Tiere dieses ohne Probleme verlassen können. Bei grobborkigen Bäumen sind statt Folien ggf. kurze abfallende Winkelrohre auf Schaumstoffringen zu verwenden. Unmittelbar vor der Fällung der Entfernung des oberen Bereiches ist eine erneute Kontrolle des Verschlusses durch die Umweltbaubegleitung erforderlich. Sofern diese nicht mehr gegeben ist, erfolgt eine endoskopische Kontrolle auf Fledermausbesatz. Vor der Fällung Vor der Entfernung des Bereiches oberhalb der betriebsrelevanten Höhe müssen mind. 4 Nächte mit >12° C Nachttemperatur, kein Regen, wenig Wind herrschen. Quartiermöglichkeiten hinter Rindenschuppen werden nach negativer Besatzkontrolle vor der Fällung durch die Umweltbaubegleitung entfernt. Bei einem festgestellten Besatz muss ab dem 1. November das Entfernen des Bereiches oberhalb der betriebssicherheitsrelevanten Höhe die Fällung verschoben werden, bis die Tiere das Quartier verlassen haben oder je nach Witterung etwa ab dem 15. März eine umsichtige Bergung unter Aufsicht der Umweltbaubegleitung erfolgen kann. Anschließend wird der obere Baumbereich im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 29. Februar möglichst weit oberhalb des potenziellen Quartiers entfernt. Der verbleibende Stamm ist anschließend so zu behandeln, dass der Verwitterungsprozess (z.B. durch Fäulnis oder Pilzbefall) weitestgehend minimiert wird und kein Regenwasser von oben in das Quartier eindringen kann. Im Anschluss an die Arbeiten am Baum ist die Folie wieder zu entfernen. Falls Fledermäuse geborgen werden müssen, sind diese auf ihren Zustand hin zu überprüfen, fachgerecht zu versorgen und ggf. in Kurzhälterung zu nehmen, bis die Tiere wieder freigelassen werden können. Vor Beginn der Maßnahme ist eine erneute Erfassung der aktuellen Fledermausquartierbäume zur laublosen Zeit (Winter 2024/2025) durch einen Feldermausspezialisten erforderlich. Der Verschluss der Quartiere sowie das anschließende Kürzen der potenziellen Quartierbäume ist durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen (vgl. V 19).	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bautätigkeiten sowie nach Fällung während der Betriebsphase mit Art und Anzahl der gefällten Bäume	

Maßnahme V 17	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 17
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Individuenverluste sowie Verlust der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Zauneidechse und Schlingnatter	
Maßnahme Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Verlusten von Individuen sowie von Lebensstätten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter während der Durchführung der Baumaßnahme	
Zeitraum Vor und während der Bauausführung	
Beschreibung Ausweisung und Anlage von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Tierarten in besonders geeigneten und daher sensiblen Habitaten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau (Bahn-km 43,3+90 bis 43,5+25 westlich der Bahntrasse, ca. 1.200 m ² und Bahn-km 42,8+60 bis km 42,9+75 westlich der Trasse, ca. 3.770 m ²). Diese Flächen dürfen weder befahren noch für Baustelleneinrichtungen oder als Lagerplätze genutzt werden. Die abschließende Abgrenzung und Sicherung dieser Flächen erfolgt vor Beginn der Bauarbeiten im Rahmen der Umweltbaubegleitung (vgl. V 19).	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Umsetzung der Maßnahme	

Maßnahme V 18	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 18
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Individuenverluste von Zauneidechse und Schlingnatter während der Bauausführung	
Maßnahme Installation eines Reptilienschutz- zauns während der Bauphase	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Individuenverlusten (Tötung) während der Bauphase.	
Zeitraum Vor Beginn der Umsetzung der Zauneidechse und Schlingnatter bis zum Ende der Bau- maßnahme	
Beschreibung Vor Beginn der Umsiedlung bis zum Ende der Bauphase Aufstellen eines ausreichend hohen Reptilien- zaunes mit Überkletterschutz in den Trassenabschnitten mit angrenzenden Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitaten sowie angrenzend an die geplanten Ersatzhabitats: - südlicher Voreinschnitt Tunnel Hirsau parallel zur Trasse Falls erforderlich, kann der Reptilienzaun mit dem Bauzaun kombiniert werden (Befestigung der Folie am Bauzaun). Der Reptilienzaun besteht aus glatter Rhizomsperre, die mind. 20 cm tief in den Boden eingegraben wird (z.B. Einsatz einer Grabenfräse) und 50 cm über den Boden hinaussteht. Nach dem Eingraben des Zauns wird der Boden zu beiden Seiten des Zauns so verdichtet, dass keine Möglichkeit zum Untergraben des Zauns durch die Eidechsen besteht. Die Halterungen (z. B. Pfosten) des Zauns werden auf der den Eidechsenhabitaten abgewandten Seite befestigt. Sich überlappende Bereiche des Zauns werden abgedichtet, sodass sich keine Eidechsen hindurchzwängen können. Der konkrete Standort der Zäune wird durch die Umweltbaubegleitung (vgl. V 19) festgelegt.	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten	

Maßnahme V 19	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 19
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG	
Direktverluste, Störung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln, Fledermäusen, Zauneidechsen und Schlingnattern	
Maßnahme Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung	
Vermeidung der Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbote während der Bauausführung sowie der erforderlichen Vegetationsarbeiten	
Zeitraum Vor und während der Maßnahmenumsetzung sowie der Baudurchführung	
Beschreibung	
Der Begriff Umweltbaubegleitung (UBB) und ökologische Baubegleitung (öBB) wird in den Dokumenten zum Planfeststellungsverfahren „Trennwandkonstruktion“ synonym verwendet.	
Die Umweltbaubegleitung (Schwerpunkt Natur- und Artenschutz) begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass die notwendigen Schutzmaßnahmen korrekt durchgeführt, unnötige Beeinträchtigungen oder Beschädigungen von Flora sowie Fauna vermieden werden und die Einhaltung der Genehmigungsaufgaben sichergestellt sind. <u>Dazu gehören:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung der bauausführenden Firmen in die Schutzmaßnahmen • Regelmäßige Kontrollen zur Sicherstellung der Einhaltung der Genehmigungsaufgaben • Einleitung von kurzfristigen vor-Ort-Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und erhebliche Störungen bei einer unvorhergesehenen Betroffenheit von Fledermäusen sowie Abstimmung mit der Naturschutzbehörde über weitere ggf. erforderliche Maßnahmen • Erstellung eines fortlaufenden (tabellarischer) Zwischenberichts (Pflichtheft), um eine auflagenkonforme Durchführung der Maßnahmen während der Bautätigkeiten zu dokumentieren. Hier sind die beim Bau relevanten Auflagen mit Maßnahmen-Nr., Bezeichnung/Aufgabe der UBB, besondere Tätigkeiten/Überwachung sowie Umsetzungsfortschritt/ggf. erforderliche Nachbesserungen mit Begehungsdatum und eine Fotodokumentation festzuhalten. • Dokumentation von im Arbeitsbereich in den Tunneln bzw. bei der Fällung von Bäumen angefallene Fledermäuse (Art, Anzahl, Zustand, ggf. Tunnelsegment, Angaben zur Hälterung, Bergung und ggf. Verletzung/Tötung von Individuen) • Auf Nachfrage während der Bauarbeiten und spätestens vor Abschluss der Bauarbeiten/solange noch Nachbesserungsmöglichkeiten vorhanden sind, erhält die Planfeststellungsbehörde, UNB und HNB den Zwischenbericht bzw. einen bebilderten Kurzbericht der UBB. 	
Für die Maßnahmen V 1 bis V 10 V 11, V 14/ V 15, V 20, C 1, C 2 und C 3 ist eine Fledermausfachkraft erforderlich. Die Umweltbaubegleitung ist vertraglich mit einer Weisungsbefugnis auszustatten. Neben den Arbeiten in den Tunneln begleitet die UBB außerdem die Umsetzungen der populationsstützenden Arbeiten entsprechend der Maßnahmenblätter in Kapitel 6.3 und, sofern erforderlich, die Maßnahmen des Risikomanagements (Kapitel 6.4).	

Maßnahme V 20	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 20
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 21-3 BNatSchG Störungen der Artengruppe Fledermäuse ⁿ	
Maßnahme Gerichtete Beleuchtung	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Störungen durch Licht	
Zeitraum Während der Baudurchführung	
Beschreibung Die Beleuchtung außerhalb der tatsächlichen Arbeitsbereiche (z.B. Zufahrten, Fluchtwege) ist so auszurichten, dass das obere Dritte des Tunnelgewölbes nicht beleuchtet wird. Außerhalb der Tunnel ist ebenfalls eine nach unten gerichtete insektenfreundliche Beleuchtung (Wellenlänge über 540 nm, Farbtemperatur < 2.700 K, möglichst geringe Leuchtstärke) zu installieren. Die Beleuchtung ist von der Umweltbaubegleitung abzunehmen (vgl. V 19)	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten	

Maßnahme V 21	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{sap} 21
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Direktverluste der Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Verletzung von Fledermäusen durch Ansaugwirkung der mobilen Lüfter	
Zeitraum Während der Baudurchführung	
Beschreibung Es ist der Einsatz mehrerer über den Tunnel verteilter, auf dem Boden stehender Lüfter vorgesehen. Die erforderliche Lufttransportmenge richtet sich nach dem jeweiligen Baumaschineneinsatz. Beides, Baumaschineneinsatz und erforderliche Lufttransportmenge sind derzeit noch nicht benennbar. Welche Baumaschinen konkret zum Einsatz kommen werden, wird erst im Rahmen der Arbeitsvorbereitungen kurz vor Baubeginn u.a. abhängig von der Verfügbarkeit festgelegt. Da die Lüfter Luft in Bewegung setzen sollen, ist ein Ansaugen unumgänglich. Eine Ansaugwirkung kann daher nicht vermieden bzw. unterbunden werden. Um ein Ansaugen von Fledermäusen zu verhindern, erfolgt eine zeitliche Steuerung der Lüfter. Diese werden am Morgen lediglich eine Stunde nach und am Abend eine Stunde vor Sonnenuntergang an- bzw. ausgeschaltet. Durch die zeitliche Taktung der Geräte kann eine Verletzung von Tieren vermeiden werden. Die Funktion und zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter ist von der UBB abzunehmen (vgl. V 19)	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten	

Maßnahme V 22	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 22
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse	
Maßnahme Vergitterung der Tunnelportale	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung einer Beeinträchtigung des Kaltluftstroms in den Tunneln	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung Vermeidung des Zusetzens der Vergitterungen am Fledermausbereich der Tunnelportale Die Vergitterungen an den Tunnelportalen besteht bei den endgültigen Gittern (Tausch im Jahr 2024) aus einem Gitter mit der Maschenweite von 1cm. Durch das Zusetzen mit Laub wird der für die günstigen Eigenschaften des Tunnels als Winterquartier wichtige Kaltluftdurchfluss herabgesetzt. Die Vergitterungen an allen 4 Tunnelportalen am Eingang zum Fledermausbereich werden so vorgenommen, dass sich das feine Gitter außen auf dem Drahttor befindet. Die Vergitterungen an den 4 Eingängen zum Fledermausbereich werden weiterhin jährlich auf ein Zusetzen mit Laub etc. überprüft und das Laub wird entfernt. Überprüfung und Dokumentation durch die UBB im ersten Jahr im September und erneut mehrmals nach Laubfall.	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach Umsetzung der Maßnahme <input checked="" type="checkbox"/> einmal jährlich	

Maßnahme V 23	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 23
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Direktverluste der Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Überprüfung der Dichtheit der Spalten und Übergänge	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Überprüfung der Bahnkammer im Bereich der Übergänge, um ein Einwandern von Fledermäusen in den Bahnbereich über undichte Stellen zu verhindern	
Zeitraum Dauerhaft	
Beschreibung Auf eine horizontale Rückhängung der Trennwandkonstruktion in den Tunneln hinter der Tunnelinnenschale im anstehenden Gebirge wie ursprünglich geplant, wird verzichtet. Stattdessen wird die Trennwand im Bereich der Tunnelfirste in der Tunnelschale verankert. Im Firstbereich wird in Tunnellängsrichtung zum Ausgleich der Unebenheiten der gemauerten Tunnelinnenschale ein Betonanschlagbalken erstellt. Darauf wird ein Stahlprofil montiert und dazwischen ein gekantetes Blech angebracht. Im Ergebnis entsteht ein ineinanderliegendes C, das die Dichtheit gewährleistet. Die Fugenbänder liegen dabei nicht offen, Betonelemente liegen aneinander (Fugenbreite bei 1 – 2mm), sofern breitere Fugen bautechnisch erforderlich sind, z.B. im Übergangsbereich am Portal zwischen Trennwand im Tunnel und Einhausung vor dem Tunnel (Wartungsfugen), dann sind diese Fugenbänder ausbaubar und wartbar (beim Straßenbau ca. 30 – 40 Jahre bis zur Wartung). Die Dichtheit der Abschlüsse wird durch die UBB/Fledermausexperte bestätigt und undichte Abschlüsse werden abgedichtet und durch die UBB freigegeben werden. Die Dichtheit der Abschlüsse zwischen Trennwand und Gewölbe sowie zwischen Trennwand und Einhausung im Sinne einer dauerhaft fledermaussicheren/-dichten Konstruktion wird vom Vorhabenträger zugesagt. Im Zuge der 3-jährlichen Inspektion ist die Dichtheit der Übergänge zwischen Trennwand und Einhausung sowie zwischen Trennwand und Tunnel zu prüfen. Nicht dichte Verschlüsse werden vor Wiederinbetriebnahme des Bahnverkehrs abgedichtet. Die Freigabe vor Wiederinbetriebnahme des Bahnverkehrs erfolgt durch eine visuelle Kontrolle durch die UBB (vgl. auch V 19).	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> Nach jeder 3-jährlichen Tunnelinspektion	

Maßnahme V 24	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> V _{saP} 21
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen	
Maßnahme Entfernung nicht vermeidbarer Staublagerungen	Maßnahmentyp <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (auch als CEF-Maßnahme realisierbar)
Ziel/Begründung Vermeidung von Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Staublagerungen	
Zeitraum Während der Baudurchführung und Instandsetzungsarbeiten	
Beschreibung Staubentwicklungen sind während der Bauausführung durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Sofern seitens der UBB dennoch Staublagerungen in den Spalten des Fledermausbereichs festgestellt werden, sind diese vor Beginn der Schwärmzeit (vor dem 15. Juli) zu entfernen. Damit dabei keine Fledermäuse zu Schaden kommen, sind eine Umweltbaubegleitung (UBB) mit vorauslaufender Kontrolle auf Fledermausbesatz und ggf. das Aussparen entsprechender Bereiche oder eine Bergung/Umsetzen, ein Arbeiten mit geringem Wasserdruck und ggf. weitere durch die UBB vor Ort festzulegende Maßnahmen erforderlich. Die Stahlbetonteile/-elemente für die Einhausungen bzw. Trennwände werden im Werk vorproduziert und vor Ort vor und in den Tunneln "nur" noch aufgestellt. Dabei ist nicht mit einer signifikanten Staubentwicklung zu rechnen. Unabhängig davon wird der Forderung der HNB zugestimmt. Diese Vermeidungsmaßnahme ist soweit erforderlich auch bei Instandsetzungsarbeiten vorzusehen.	
Monitoringbericht <input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Bautätigkeiten	

6.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen)

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) sind vor Baubeginn durchzuführen, um eine Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden:

Maßnahme C 1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> CEF _{sap} 1
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Zerstörung von Ruhestätten von Fledermäusen	
Maßnahme Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
Ziel/Begründung Erhalt der ökologischen Funktion der Ruhestätten von in den Tunneln übertagenden Fledermäusen. Erhalt der ökologischen Funktion der Ruhestätten von in Höhlenbäumen in den Einschnitten übertagenden Fledermäusen.	
Beschreibung Installation von insgesamt 40 Fledermauskästen in den vier Einschnittsbereichen der Tunnel Forst und Hirsau (ca. 10 Fledermauskästen pro Einschnitt). Die Kästen dienen ebenfalls der baubedingt entfallenden Höhlenbäume im Planfeststellungsabschnitt und werden auch nach Abschluss der Bautätigkeiten in den Einschnitten belassen. Mit Ausnahme der Kästen im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau sind die Kästen so weit entfernt von der Trasse angebracht, dass kein Kollisionsrisiko besteht. Die 10 Kästen im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau werden daher vor Inbetriebnahme oberhalb des Einschnitts entlang des bestehenden Wanderwegs installiert.	
Erforderlicher Flächenbedarf: Durch die Bauarbeiten und den damit verbundenen Wirkfaktoren (Lärm, Erschütterung, Licht, etc.) entfallen Großteile der Tunnel zumindest temporär als Tagesquartiere für Fledermäuse. Diese sind wie folgt auszugleichen: <ul style="list-style-type: none"> – Installation von insgesamt 40 Fledermauskästen in den vier Einschnittsbereichen der Tunnel Forst und Hirsau (ca. 10 Fledermauskästen pro Einschnitt) – Variation verschiedener Kastentypen (Rund- und Flachkästen) – Aufhängung in 3-5 m Höhe – Nicht frei hängend – Freier Anflug – Ausrichtung zur „Wetter-abgewandte-Seite“ / Osten, Süden, Norden – Weniger als 12 Stunden Sonne 	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung erfolgte bereits im Sommer 2019.	



Maßnahme C 1	Maßnahme(n) im LBP: CEF _{saP} 1
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Bis zum Abschluss der Baumaßnahme sind die Die Kästen sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren. Die Kästen werden nach Abschluss der Baumaßnahme nicht entfernt, sondern dauerhaft jährlich gewartet und ggf. ersetzt sondern nur die Wartung eingestellt. Die Aufhängung der Kästen ist mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung und zusätzlich nach Durchführung der Dauerpflege</p>	

Maßnahme C 2	Maßnahme(n) im LBP: CEF _{saP} 2
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen	
Maßnahme Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) ¹³ <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
Ziel/Begründung Schaffung weiterer Hangplatzmöglichkeiten im zukünftigen Fledermausbereich als Ausgleich für den Verlust der potenziellen Hangplätze im zukünftigen Bahnbereich.	
Beschreibung Pro Tunnel sind im zukünftigen Fledermausbereich insgesamt 375 Hangplatzstrukturen zu installieren (z.B. Hohlblocksteine oder Fledermauswandschalen) sowie Ersatzbohrungen vorzusehen.	
Erforderlicher Flächenbedarf: Durch die Unterteilung der Tunnel in jeweils einen Bahn- und einen Fledermausbereich entfallen für die Fledermäuse alle potenziellen Hangplätze im zukünftigen Bahnbereich. Diese sind durch verschiedene Teilmaßnahmen wie folgt auszugleichen: Installation von 375 neuen <u>Hangplatzstrukturen</u> : <ul style="list-style-type: none"> – Pro Tunnel sind jeweils mindestens 50 Hangplätze auf den ersten 100 m zu installieren – Pro Tunnel sind mindestens 75 Hangplätze in der Tunnelmitte (±100 m) zu installieren – Es sind Hohlblocksteine unterschiedlichen Lochdurchmessers zu wählen, die ggf. im Bereich von geplanten Ausmauerungen direkt in das Tunnelgewölbe integriert werden können – Es ist auf eine gleichmäßige Verteilung aller Hangplatzstrukturen in allen Bereichen der Tunnel zu achten Im Sommer 2023 erfolgte bereits eine Installation von 375 Hangplatzstrukturen im Tunnel Hirsau und 268 Hangplatzstrukturen im Tunnel Forst. Durchführung von <u>Ersatzbohrungen</u> : Zudem sind in den beiden Tunneln Ersatzbohrungen vorgesehen, die, nach Abstimmungen mit der Unteren und Höheren Naturschutzbehörden, bereits überwiegend vorgezogen umgesetzt wurden. Hierbei handelt es sich um insgesamt 60 133 Ersatzbohrungen im Tunnel Forst (106 mit Zugang zum Tunnelgewölbe) und 40 46 Ersatzbohrungen im Tunnel Hirsau (44 mit Zugang zum Tunnelgewölbe). Aufgrund der Forderung der HNB, dass pro Tunnelblock mindestens eine Bohrung mit Zugang zum dahinter liegenden Gewölbe vorhanden sein muss, werden voraussichtlich im Sommer 2024 mindestens weitere 28 Bohrungen im Tunnel Forst und weitere 20 Bohrungen im Tunnel Hirsau erfolgen. Der Durchmesser der Bohrungen beträgt ca. 100 mm. Die genaue Verortung erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung). Die Bohrungen sind jeweils im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juli durchzuführen und durch die UBB zu begleiten (V 1, V 19). Schaffung <u>weiterer Zugänge</u> hinter das Gewölbe: In den beiden Tunneln soll bei den bestehenden Flucht- und Entwässerungsnischen im Fledermausbereich die Rückwand entfernt werden und der ggf. vorhandene Deckel in dem dahinterliegenden Nischen-	

¹³ Nach Einschätzung der HNB ist durch den Verschluss aller Spalten in der Bahnkammer und den Einbau der Trennwand auch bei Durchführung der hier vorgesehenen Maßnahmen von einer Beschädigung des Winterquartiers auszugehen [Ausnahme Große Hufeisennase]. Es handelt sich aus Sicht der HNB somit um eine FCS-Maßnahme.

Maßnahme C 2	Maßnahme(n) im LBP: CEF _{saP} 2
<p>raum nach oben geöffnet werden (z.B. durch eine Bohrung mit 100 mm Durchmesser). Dies betrifft insbesondere den Bereich Zone 50-54 im Tunnel Forst und Bereiche mit geringem Hangplatzpotenzial. Insgesamt wurden im Tunnel Forst bereits vorgezogen 36 Nischenrückwände durch eine Bohrung (Durchmesser 325 mm) geöffnet, 23 davon mit Zugang zu dahinterliegenden Hohlräumen. Im Tunnel Hirsau haben zwei der 4 Nischen einen Zugang zu dahinterliegenden Hohlräumen. Hier wurde jeweils eine 30 cm x 60 cm große Öffnung geschaffen.</p> <p>Die Verortung und Durchführung der Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V 19).</p> <p>Grundsätzlich ist der Verlust von tiefreichenden Spalten mit Hangplatzpotenzial im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Im Rahmen der vorangegangenen Tunnelsanierung wurden Ersatzbohrungen durchgeführt und weitere Zugänge hinter das Gewölbe geschaffen. Dabei wurde die Quantifizierung der Ausgleichsmaßnahmen mit einem Puffer versehen. Nach Abschluss der Sanierung der Tunnelgewölbe erfolgte eine Gegenüberstellung der tatsächlichen Hangplatzverluste und des durchgeführten Ausgleichs. Ersatzmaßnahmen, die nicht für den Ausgleich der Sanierungsmaßnahme erforderlich waren, können daher im vorliegenden Verfahren angerechnet werden (vgl. Anhang 11.4).</p> <p>Im Ergebnis wurden im Rahmen der Sanierungsarbeiten im Tunnel Forst 31 und im Tunnel Hirsau 38 zusätzliche Zugänge (100 mm Bohrungen) zum Gewölbe geschaffen, die im vorliegenden Verfahren zum Ausgleich entfallender tiefreichender Spalten angerechnet werden können. Außerdem erfolgte eine Installation von 2 (Hirsau) bzw. 5 (Forst) zusätzlichen Winterschalfsteinen sowie 289 (Forst) bzw. 143 (Hirsau) Bohrungen in Blockfugen, die ebenfalls im vorliegenden Verfahren zum Ausgleich tiefreichender Spalten angerechnet werden können.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung erfolgt bereits vorgezogen nach Abschluss der vorangegangenen Tunnelsanierungen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege-Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen, zu reinigen und ggf. zu reparieren. Die Entwässerungsfugen im Fledermausbereich werden regelmäßig von nachrutschendem Geröll und Feinmaterial freigeräumt. Gleiches gilt bei Bedarf auch für die Öffnungen der Nischen nach oben und soweit technisch möglich für die Kernbohrungen. Zur Vermeidung von Tötungen von Fledermäusen erfolgt das Freiräumen im Zeitraum mit den wenigsten übertragenden Fledermäusen im Zeitraum Mitte Juni bis Mitte Juli. Eine Bedarfsprüfung für das Freiräumen erfolgt durch die UBB bei der Winterkontrolle vor der 3-jährlichen Tunnelinspektion, damit das Freiräumen ggf. mit dieser gekoppelt werden kann</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Auswertung der jährlichen visuellen Winterkontrollen zu den durch die überwinterten Arten bevorzugten Hangplatzbereichen in den Tunneln im Vergleich zu den vorliegenden Daten vor dem Einbau. In den bislang von den kalt überwinterten Arten bevorzugten Tunnelbereichen werden die angebrachten Kästen zu diesem Zweck nummeriert; diese Bereiche sind parallel mit Temperaturloggern in Fugen auszustatten und zu überwachen. Damit eine vergleichende Auswertung möglich wird, sind die Temperaturlogger bereits mindestens 1 Winter vor Einbau der Trennkammer anzubringen.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Jährlich nach erfolgter Winterquartierkontrolle</p>	

Maßnahme C 2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> CEF _{saP} 2
Risikomanagement Soweit Verschiebungen bevorzugter und v.a. sehr kalter Bereiche durch Hangplatzverlagerungen und/oder das Temperaturmonitoring zu erkennen sind, erfolgt eine Nachsteuerung durch eine ergänzende Anbringung von Kästen in solchen Bereichen vor der nächsten Überwinterungsperiode.	

Maßnahme C 3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> CEF _{saP} 3
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Fledermäusen sowie Störung durch die funktionale Trennung des Schwärm- und Winterquartiers.	
Maßnahme Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) ¹⁴ <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
Ziel/Begründung Schaffung eines weiteren Zugangs zum Tunnel Hirsau.	
<p>Beschreibung des Ausgangszustandes</p> <p>Der Eingangsbereich des Firststollens befindet sich oberhalb des Nordportals des Tunnels Hirsau. Er ist ca. 70 cm hoch, 50 cm breit und fällt steil nach unten ab. Bei der ersten Gehehung am 30.09.2020 war der Eingang stark überwachsen (Abbildung 5 links). Der Zugang des Firststollens ist ca. 4-5 m lang und führt mit direktem Anschluss bis zur Tunnelschale (Abbildung 5 rechts). Der Übergang zur Tunnelschale ist ca. 60 cm hoch und 130 cm breit. Hangplatzmöglichkeiten sind sowohl an der Decke als auch an den Wänden vorhanden. Weiterhin konnte festgestellt, dass sich im Eingangsbereich Wassertropfen an der Decke sammelten, wodurch eine hohe Luftfeucht in diesem Bereich angenommen werden kann.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Abbildung 5: Überwachsener Eingangsbereich des Firststollens (links) und Übergang zur innenliegenden Tunnelschale (rechts).</p>	
<p>Beschreibung</p> <p>Der Eingang zum Firststollen am Nordportal des Tunnels Hirsau, der von Vegetationsaufwuchs verdeckt ist, ist freizuschneiden und durch regelmäßige Pflegearbeiten freizuhalten. Der Eingang ist zu sichern, so dass er dauerhaft erhalten bleibt. Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (vgl. V 19) durchzuführen.</p>	

¹⁴ Nach Auffassung der HNB kommt es auch mit dieser Maßnahme zu einer Beschädigung der Schwärmfunktion, somit handelt es sich nach Auffassung der HNB um eine FCS-Maßnahme.

Maßnahme C 3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> CEF _{saP} 3
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung erfolgte bereits im Sommer 2021.	
<p>Unterhaltungspflege-Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Damit für Fledermäuse ein freier Zuflug in den Firststollen zur Schwärmzeit möglich ist, soll ein Freischnitt Mitte Juli erfolgen; Aufgrund des geringen Bewuchses vor dem Eingang wird davon ausgegangen, dass ein Konflikt mit der Vogelbrut nicht gegeben ist. Da die Arbeiten außerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten liegen ist eine dauerhafte Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG erforderlich, die mit dem Planfeststellungsbeschluss zu erteilen ist.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> -</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> nach erfolgtem Freischnitt</p>	
<p>Risikomanagement</p> <p>Da diese Maßnahme ihre Funktion nach erfolgreicher Umsetzung entfaltet, ist für diese Maßnahme kein Risikomanagement erforderlich.</p>	

Maßnahme C 4	Maßnahme(n) im LBP: CEF _{saP} 4
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Reptilien.	
Maßnahme Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
Ziel/Begründung Schaffung neuer Lebensräume für die Schlingnatter und die Zauneidechse im räumlichen Zusammenhang bestehender Habitate. Da die Schlingnatter vergleichbare Habitatansprüche wie die Zauneidechse hat und beide Arten zusammen im Trassenbereich vorkommen, können die Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten von beiden Arten genutzt werden. Es wurden Flächen ausgewählt, die direkt an die betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten angrenzen, um die Sicherung der ökologischen Funktion zu ermöglichen.	
Beschreibung Aufwertung und Schaffung von Habitaten für Zauneidechsen und Schlingnattern im Bereich westlich der Bahntrasse am südlichen Voreinschnitt Hirsau (ca. 3.770 m ²). Diese dient gleichzeitig als Fläche zum Schutz sowie zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Tierarten. Die geplanten Flächen befinden sich unmittelbar angrenzend an bereits ausgewiesene potenzielle Habitatflächen für Reptilien. Alle aufzuwertenden Flächen wurden durch einen Fachgutachter hinsichtlich ihres Aufwertungspotenzials eingeschätzt. Im Rahmen der Aufwertung werden diese Flächen aufgelichtet und zu einem mosaikartigen Lebensraum verschiedener Biotoptypen wie Magerwiese mit mesophytischer Saumvegetation und Sträuchern umgestaltet. Außerdem werden auf den offenen Flächen alle 10-15 m Sandlinsen (ca. 1 x 1 m Grundfläche mit einer Sandtiefe von ca. 60 cm), ggf. in Kombination mit Totholzstapel und Reisighaufen, ausgebracht. So wird eine für Reptilien optimale Habitatfläche mit Strukturen, die Deckungs-, Sonnen-, Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten bieten, geschaffen. Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (vgl. V 19) durchzuführen.	
Erforderlicher Flächenbedarf: Insgesamt wurden zwei Schlingnatternachweise und keine Nachweise der Zauneidechse am südlichen Voreinschnitt des Tunnels Hirsau erbracht. In Folge der fehlenden Nachweise der Zauneidechse, der wenigen Nachweise von Schlingnattern und des fehlenden Korrekturfaktors zur Ermittlung eines Ausgleichsbedarfs für die Schlingnatter, wurde unter Berücksichtigung der potenziellen Habitatflächen in Kombination der tatsächlichen Nachweise sowie der artspezifischen Aktionsräume die besiedelten Reptilienhabitate ermittelt (nähere Erläuterungen sind der Anlage saP4 zu entnehmen). Im Untersuchungsgebiet des südlichen Voreinschnitts des Tunnels Hirsau liegen insgesamt ca. 6.400 m ² besiedelte Reptilienhabitatflächen. Hiervon sind ca. 3.100 m ² vom Eingriff betroffen, die im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden müssen. Die geplante Fläche zum Schutz sowie zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten weisen insgesamt eine Größe von ca. 3.770 m ² auf.	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Anlage erfolgt vor Umsetzung der Zauneidechsen und Schlingnattern. Das Ersatzhabitat muss zum Beginn der Umsetzung eine ausreichende Habitateife aufweisen, daher sollte die Fertigstellung eine Vegetationsperiode Vorlauf haben.	

Maßnahme C 4	Maßnahme(n) im LBP: CEF _{saP} 4
Unterhaltungspflege: <ul style="list-style-type: none"> – Je nach Vegetationsaufwuchs ist ein 1-2 schüriger Pflegeschnitt zur dauerhaften Freihaltung der Flächen durchzuführen (das Schnittgut ist abzutransportieren). Die Mahdtermine sollten witterungsabhängig Mitte Juni sowie Mitte September liegen. – Die Fläche ist bis zur Wiederbesiedlung der Bahntrasse dauerhaft von flächenhaftem Gehölzaufwuchs freizuhalten. Im Falle von erforderlichem Gehölzschnitt ist § 39 Abs. 5 BNatSchG zu beachten: Gehölzschnitt nur von Oktober bis Februar. – Kontrolle und Vermeidung von Müllablagerungen. 	
Monitoringbericht <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Bericht der UBB nach erfolgter Umsiedlung <input checked="" type="checkbox"/> jährlich in den ersten beiden Aktivitätsperioden 	

Sämtliche CEF-Maßnahmen müssen vor Baubeginn erfolgreich, d.h. mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf, umgesetzt worden sein.

6.3 Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen)

Sofern nicht gesichert ist, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Fledermausarten nicht verschlechtert, können Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Diese so genannten FCS-Maßnahmen (*favorable conservation status*) dienen dazu, die betroffene Population zu stützen, den dauerhaften Fortbestand zu sichern und die Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu vermeiden.

F 1 Neubau Ersatzquartiere

Maßnahme	F 1.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 1.1
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung		
Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse in unmittelbarer Nähe zum Bestandstunnel Hirsau		
Flächenbedarf:	200 m ²	
Beschreibung		
<p>Das Ersatzquartier wurde so gestaltet, dass es den Ansprüchen der im Tunnel Hirsau vorkommenden Fledermausarten gerecht wird (vgl. Kapitel 5.1). Grundsätzlich muss das Ersatzquartier auch über längere Kälteperioden frostfreie Bereiche haben und eine hohe relative Luftfeuchte von 80-100% aufweisen. Weiterhin kann man die vorkommenden Arten hinsichtlich ihrer mikroklimatischen Präferenzen in zwei Gruppen unterteilen. Kältetolerante Arten, die in der Regel auch ein vergleichsweise trockenes Mikroklima bevorzugen und Arten, die deutlich frostfreie Bereiche mit einer höheren Luftfeuchtigkeit favorisieren.</p> <p>Der Bau des Ersatzquartiers erfolgte mit gebrauchsblichen Weinkeller-Fertigelementen (Abbildung 6). Es wurden unterschiedlich große Weinkeller-Fertigelemente verwendet, die zur Erhöhung des Hangplatzangebotes in einander geschoben wurden. Diese einzelnen Elemente weisen eine Breite von 1,50-2,50 m und eine Höhe von 2,40-2,70 m auf. Die Elemente wurden in offener Bauweise in den Hang eingebracht und anschließend mit dem Aushubmaterial überschüttet. Das Ersatzquartier setzt sich aus zwei parallel verlaufenden Weinkeller-Röhren zusammen, die mit der bestehenden Hangneigung im hinteren Teil ansteigen und eine Länge von ca. 30 m haben. Von jeder dieser beiden Röhren zweigt jeweils ein Seitenarm ab, die beide eine leicht abschüssige Neigung aufweisen und jeweils ca. 12 m lang sind (Abbildung 7).</p> <p>Der Eingang des Ersatzquartiers ist mit einer fledermausfreundlichen Tür gesichert, so dass dieses von Fledermäusen genutzt werden kann, aber ein Betreten Unbefugter unterbunden wird. Im Inneren wurden verschiedene mikroklimatische Verhältnisse (von kühl-trocken bis mäßig-kühl-feucht) und verschiedene Hangplatzmöglichkeiten für die Fledermäuse geschaffen (vgl. Anlage saP3, Abbildung 8).</p>		

Maßnahme	F 1.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 1.1
-----------------	--------------	---

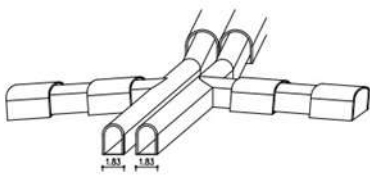
Aufgrund der aktuell zu hohen Luftfeuchtigkeit in dem Ersatzquartier werden im Sommer 2024 mindestens zusätzliche 20 Bohrungen vorgenommen, um eine bessere Durchlüftung und damit eine Reduktion der Luftfeuchte zu erzielen.



Abbildung 6: Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).

**Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe
nebeneinander mit abzweigenden Röhren
Lageplan**
M 1 : 250

Perspektivische Darstellung
(nicht maßstäblich)



Massenbilanz
M 1 : 250

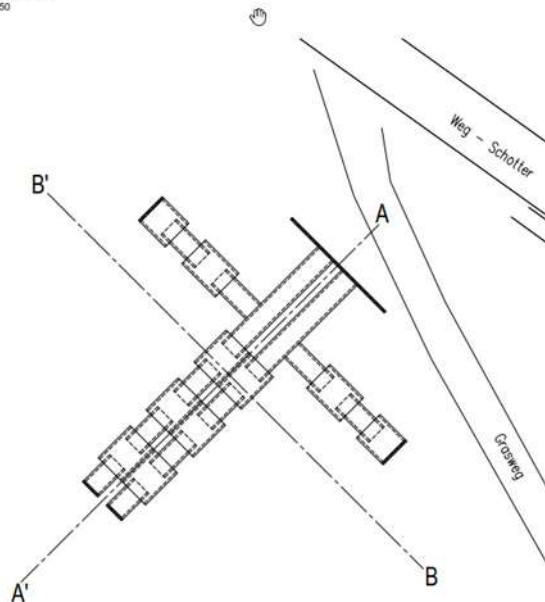
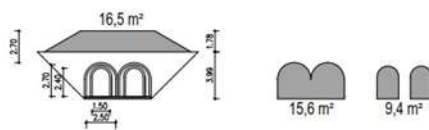


Abbildung 7: Ersatzquartier Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2019), unmaßstäblich.

<p>Maßnahme</p>	<p>F 1.1</p> <p>Maßnahme(n) im LBP: FCS_{saP} 1.1</p>
<p>Abbildung 8: Innenausbau und mikroklimatische Bereiche im Ersatzquartier Hirsau. Bereich 1: Kühl-trocken, Bereich 2: Übergang kühl-trocken/freucht, Bereich 3: kühl-feucht, Bereich 4: wärmer-feucht</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Das Ersatzquartier wurde im Rahmen eines Bauantrags von der Stadt Calw vorhabenunabhängig genehmigt. Die Bauausführung erfolgte bereits im Zeitraum Mai 2020 bis Juli 2021. Die Installation der Hangplätze im Inneren erfolgte im September 2021.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u></p> <p>Nach dem Bau des Ersatzquartiers wurde die fachgerechte Umsetzung durch einen Fledermausexperten geprüft und bestätigt. Außerdem wurden am 30.09.2021 in verschiedenen Bereichen des Quartiers Klimalogger ausgebracht, die stündlich die Temperatur und die relative Luftfeuchte aufzeichnen (Tabellen 10 und 11). Hierzu wurde das Quartier in verschiedene Bereiche eingeteilt. Die Klimalogger wurden an folgenden Standorten installiert und folgenden Überwinterungsgilden zugeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereich 1: neben dem Eingang (kältetolerante Spaltenbewohner) - Bereich 2: am Übergang zu Bereich 4 (kältetolerante Spaltenbewohner) - Bereich 3a: am Ende des Ganges (Spaltenbewohner frostfreier Bereiche) 	

Maßnahme		F 1.1		Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 1.1				
<ul style="list-style-type: none"> - Bereich 3b: im hinteren Drittel des Ganges (Spaltenbewohner frostfreier Bereiche) - Bereich 4: am Ende des Ganges (Großraumbewohner wärmerer Bereiche) 								
Tabelle 10: Winterliche Temperaturen [°C] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Hirsau vor und nach der Installation zusätzlicher Belüftungsrohre.								
	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Bereich 1	2021/22	10,6 (8,2-13,5)	7,0 (5,2-9,3)	5,0 (3,1-7,0)	4,0 (2,6-6,6)	4,0 (2,6-5,8)	3,7 (1,8-15,5)	6,5 (3,1-8,9)
	2022/23	11,7 (10,8-12,8)	9,0 (7,2-11,7)	5,5 (2,6-7,6)	5,1 (3,0-6,8)	4,0 (2,3-5,8)	5,1 (2,9-7,4)	7,1 (4,5-9,7)
	2023/24	11,4 (9,2-14,2)	8,8 (7,5-10,7)	-	3,1 (1,4-5,7)	5,2 (3,3-6,5)	6,1 (4,5-7,9)	7,9 (5,8-10,5)
Bereich 2	2021/22	11,7 (10,0-13,3)	8,5 (7,0-10,0)	6,1 (5,5-7,0)	5,2 (4,3-6,1)	4,5 (4,3-4,8)	3,9 (3,6-8,0)	-
	2022/23	11,5 (11,1-11,8)	9,7 (8,2-11,4)	6,4 (4,4-8,5)	5,8 (4,4-6,6)	5,5 (4,9-6,1)	5,6 (5,1-6,1)	6,1 (5,4-6,6)
	2023/24	11,6 (10,5-13,5)	9,7 (8,8-10,9)	-	-	-	-	-
Bereich 3a	2021/22	11,7 (10,1-13,3)	8,6 (7,1-10,1)	6,3 (5,6-7,1)	5,4 (4,6-6,4)	4,7 (4,5-5,1)	4,4 (3,9-5,6)	6,0 (4,9-7,3)
	2022/23	11,6 (11,4-11,8)	10,0 (8,6-11,6)	6,8 (5,2-8,7)	6,1 (4,9-6,8)	4,8 (4,2-5,4)	5,0 (4,3-6,1)	6,3 (5,6-6,7)
	2023/24	11,9 (10,8-13,2)	9,9 (9,0-11,2)	-	4,3 (3,4-6,3)	5,1 (3,9-5,9)	6,1 (5,6-6,6)	7,4 (6,6-8,0)
Bereich 3b	2021/22	11,8 (10,2-13,3)	8,7 (7,3-10,2)	6,5 (5,8-7,3)	5,5 (4,7-6,3)	4,7 (4,6-4,9)	4,2 (3,9-5,3)	5,7 (4,6-7,1)
	2022/23	12,4 (12,1-13,2)	10,8 (9,4-12,3)	8,0 (6,8-9,5)	7,2 (7,1-7,5)	-	-	7,0 (6,6-10,6)
	2023/24	12,6 (12,3-13,2)	-	-	5,1 (4,2-6,6)	-	-	-
Bereich 4	2021/22	12,3 (10,6-14,0)	9,3 (7,9-10,6)	6,9 (6,2-7,9)	5,8 (4,9-6,8)	5,0 (4,8-5,3)	4,4 (4,0-6,9)	-
	2022/23	-	-	-	-	-	-	-
	2023/24	12,9 (11,7-15,2)	10,8 (9,9-11,8)	-	5,8 (5,0-7,1)	6,1 (5,0-7,8)	6,9 (6,3-9,2)	8,9 (7,2-12,5)
Tabelle 11: Relative Luftfeuchte [%] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Hirsau vor und nach der Installation zusätzlicher Belüftungsrohre.								
	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Bereich	2021/22	99,9 (92,0-100,0)	99,7 (97,5-100,0)	97,7 (97,5-97,9)	97,9 (97,7-98,0)	97,8 (97,7-97,9)	98,2 (97,8-100,0)	97,3 (94,3-100,0)
	2022/23	99,9 (99,7-100,0)	98,9 (97,9-100,0)	98,7 (97,4-100,0)	99,4 (98,4-100,0)	98,9 (98,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (99,2-100,0)

Maßnahme				Maßnahme(n) im LBP:				
F 1.1				FCS _{saP} 1.1				
	2023/24	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	-	99,6 (83,3-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	99,9 (96,2-100,0)
Bereich 2	2021/22	99,5 (88,6-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	-
	2022/23	95,4 (84,3-95,5)	95,5 (95,5-95,5)	95,5 (95,5-95,5)	95,5 (95,5-95,5)	95,5 (95,5-95,5)	95,5 (85,4-95,5)	95,5 (95,5-95,5)
	2023/24	-	-	-	-	-	-	-
Bereich 3a	2021/22	99,7 (91,7-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)
	2022/23	96,7 (90,6-96,9)	96,9 (96,9-96,9)	96,9 (96,9-96,9)	96,9 (96,9-96,9)	96,9 (96,9-96,9)	96,9 (96,9-96,9)	96,9 (96,9-96,9)
	2023/24	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	-	-	-	-	-
Bereich 3b	2021/22	99,7 (89,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)
	2022/23	97,1 (92,2-97,2)	97,2 (97,2-97,2)	97,2 (97,2-97,2)	97,2 (97,2-97,2)	-	-	100,0 (93,2-100,0)
	2023/24	100,0 (100,0-100,0)	-	-	99,1 (83,2-100,0)	-	-	-
Bereich 4	2021/22	99,7 (91,4-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (97,5-100,0)	-
	2022/23	-	-	-	-	-	-	-
	2023/24	100,0 (98,9-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	-	99,3 (82,9-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	100,0 (96,8-100,0)

Ein weiterer Klimalogger wurde im Außenbereich angebracht. ~~die mindestens für den ersten Winter die relative Luftfeuchte und Temperatur im Quartier aufzeichnen.~~ Die Daten werden durch einen Fledermausexperten getrennt analysiert und bewertet (Verlauf und monatliche Durchschnittswerte). Aufgrund von Schwankungen der Außentemperaturen, welche auf nicht beeinflussbare Wettersituationen v.a. im Hinblick auf den Klimawandel zurückzuführen sind und auch in natürlichen Quartieren gegeben sind, können keine festgelegten mittleren Monatstemperaturen von 0-3°C bei möglichst geringen Schwankungen im unteren Bereich der Seitenarme in 3 Wintern zugesagt werden. Stellen sich im Quartier keine geeigneten mikroklimatischen Verhältnisse ein (vgl. Tabelle 8, Seite 48), so sind Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas erforderlich.

Die Messungen können beendet werden, wenn in 3 Wintern Fledermäuse aus den 3 Gilden überwintert festgestellt wurden.

Populationsbezogenes Monitoring:

Es findet eine jährliche visuelle Winterquartierkontrolle im Zeitraum Februar/März statt. Hierzu sind die Hangplatzmöglichkeiten zu nummerieren und den verschiedenen mikroklimatischen Bereichen zuzuordnen (vgl. Abbildung 8). Auf dieser Basis erfolgt eine gilden-bezogene Beurteilung der Hangplatzsituation. Sofern sich gildenweise bestimmte günstige Bereiche erkennen lassen, in denen nicht ausreichend Hangplatzmöglichkeiten zur Verfügung stehen, sind vor der nächsten Überwinterungsperiode zusätzliche (bevorzugte) Hangplatzstrukturen in diesen Bereichen anzubringen.

Außerdem wurde eine Lichtschranke an der Einflugöffnung installiert, die seit September 2021 alle Ein- und Ausflüge dokumentiert. Ergänzend hierzu wurde außerdem ein Batcorder im Eingangsbereich installiert, der die Fledermausaktivität akustisch aufzeichnet.

Maßnahme	F 1.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 1.1
Monitoringbericht:		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		
<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle		
Risikomanagement		
Sofern sich in den Ersatzwinterquartieren trotz Anpassungen insbesondere bei der Belüftung keine geeigneten Temperaturen für die kalt überwinternden Arten einstellen oder diese Arten nicht überwinternd festgestellt werden, ist nach Ansicht der HNB eine zusätzliche Maßnahme des Risikomanagements zu treffen: Hierfür sind die Aufwertungsmöglichkeiten der Bunkerstation Teinach für die kalt überwinternden Arten zu prüfen (Maßnahme R 6).		

Maßnahme F 1.2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 1.2
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse in unmittelbarer Nähe zum Bestandstunnel Forst	
Flächenbedarf: 325 m ²	
Beschreibung Das Ersatzquartier wurde so gestaltet, dass es den Ansprüchen der im Tunnel Forst vorkommenden Fledermausarten gerecht wird (vgl. Kapitel 5.1). Grundsätzlich muss das Ersatzquartier auch über längere Kälteperioden frostfreie Bereiche haben und eine hohe relative Luftfeuchte von 80-100% aufweisen. Die vorkommenden Arten lassen sich hinsichtlich ihrer mikroklimatischen Präferenzen in zwei Gruppen unterteilen. Kältetolerante Arten, die in der Regel auch ein vergleichsweise trockenes Mikroklima bevorzugen und Arten, die deutlich frostfreie Bereiche mit einer höheren Luftfeuchtigkeit favorisieren. Der Bau des Ersatzquartiers erfolgte mit gebrauchstüblichen Weinkeller-Fertigelementen (Abbildung 9). Es wurden unterschiedlich große Weinkeller-Fertigelemente verwendet, die zur Erhöhung des Hangplatzangebotes in einander geschoben wurden. Diese einzelnen Elemente weisen eine Breite von 1,50-2,50 m und eine Höhe von 2,40-2,70 m auf. Die Elemente wurden in offener Bauweise in den Boden eingebracht und anschließend mit dem Aushubmaterial überschüttet, sodass eine ebene Fläche entstand. Das Ersatzquartier setzt sich aus zwei parallel verlaufenden Weinkeller-Röhren zusammen, die eine leichte Neigung in nordöstliche Richtung und eine Länge von ca. 53 m haben. Von der nördlichen Röhre zweigt ein Seitenarm ab, der unterirdisch in nördliche Richtung verläuft und im oberen Böschungsbereich des östlichen Voreinschnitts des Tunnel Forst endet (Abbildung 10). Das Ersatzquartier weist zwei Eingänge auf: einen Schacht im südöstlichen Bereich und eine Tür am nördlichen Ende des Seitenarms. Beide Eingänge wurden fledermausfreundlich gesichert, so dass Fledermäuse ungehindert einfliegen können, aber ein Betreten Unbefugter unterbunden wird. Im Inneren wurden verschiedene mikroklimatische Verhältnisse (von kühl-trocken bis mäßig-kühlfeucht) und verschiedene Hangplatzmöglichkeiten für die Fledermäuse geschaffen (vgl. Anlage saP2, Abbildung 11).	

<p>Maßnahme F 1.2</p>	<p>Maßnahme(n) im LBP: FCS_{saP} 1.2</p>
--	--



Abbildung 9: Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).

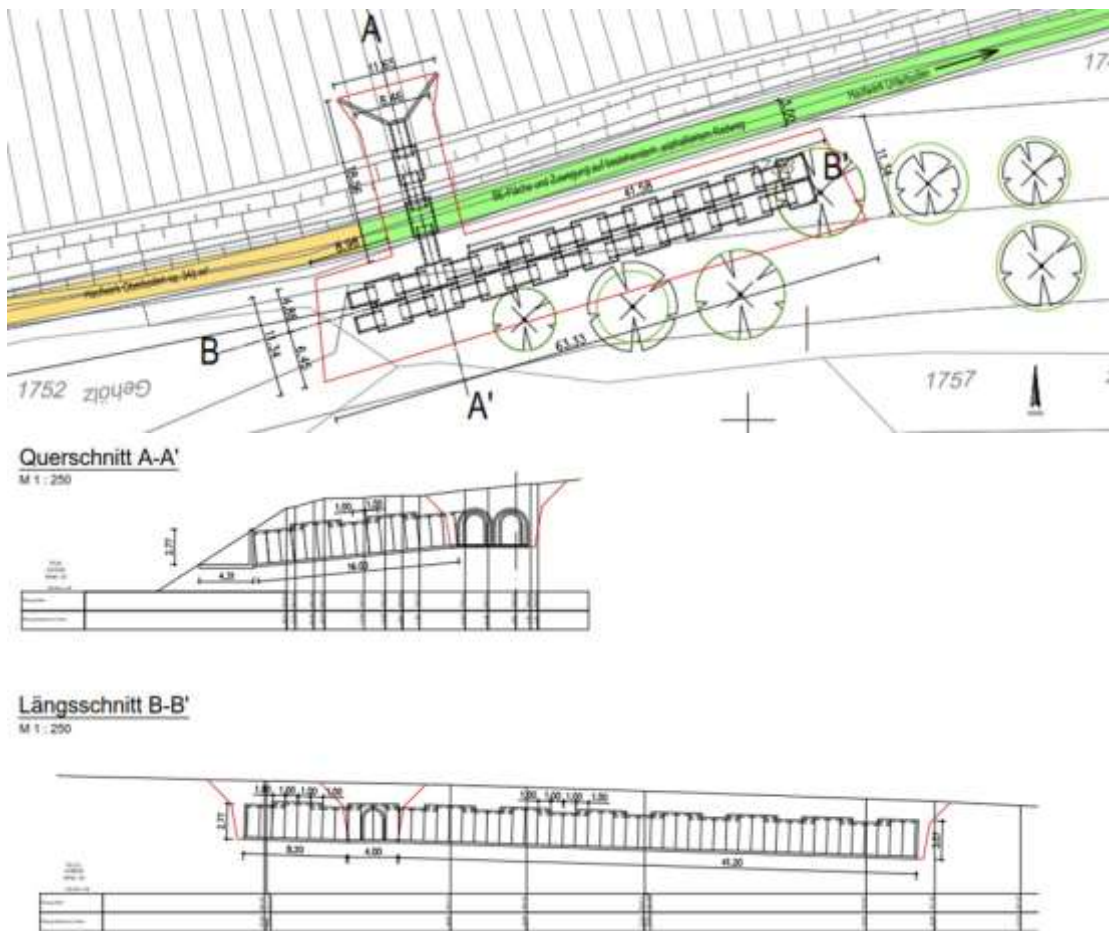


Abbildung 10: Ersatzquartier Tunnel Forst / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2020a), unmaßstäblich.

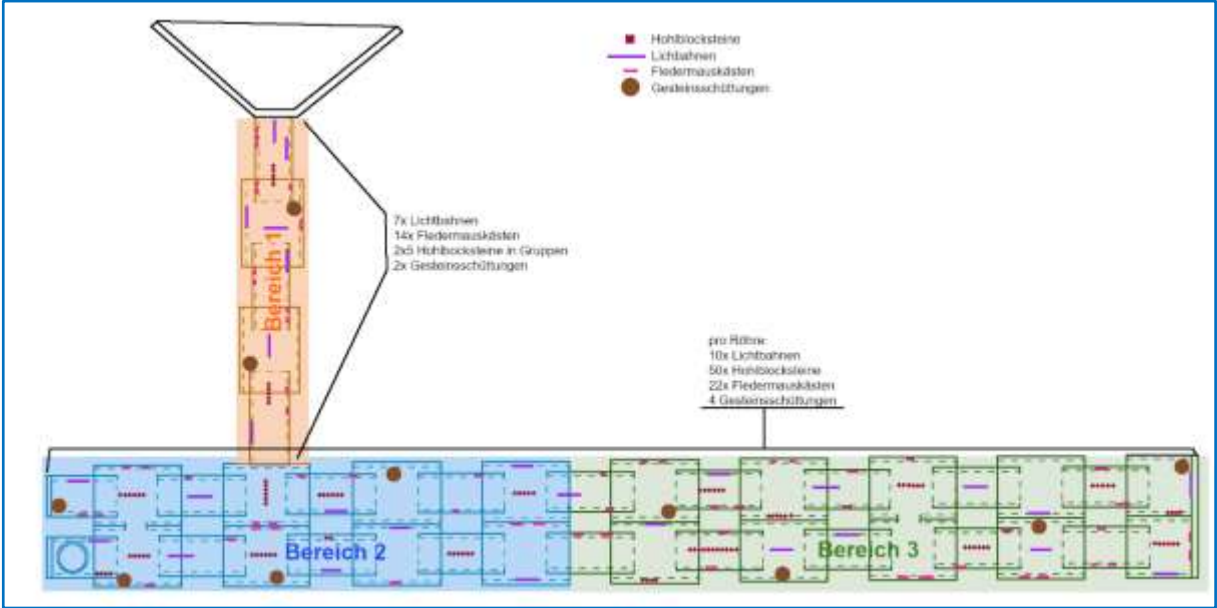
Maßnahme	F 1.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 1.2
		
<p>Abbildung 11 Innenausbau und mikroklimatische Bereiche im Ersatzquartier Forst. Bereich 1: Kühl-trocken, Bereich 2: kühl-feucht, Bereich 3: wärmer-feucht.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Der Bau des Ersatzquartiers erfolgte im Frühjahr bis Winter 2021/22 und wurde bereits im Rahmen eines Bauantrags vom Landratsamt Calw / Abteilung Bauordnung vorhabenunabhängig genehmigt und im Winter 2021/22 fertiggestellt.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u></p> <p>Nach dem Bau des Ersatzquartiers wird die fachgerechte Umsetzung durch einen Fledermausexperten geprüft und bestätigt. Außerdem <u>werden</u> wurden am 25.08.2023 in verschiedenen Bereichen des Quartiers Klimalogger ausgebracht, die stündlich die Temperatur und die relative Luftfeuchte aufzeichnen (Tabellen 12 und 13). Hierzu wurde das Quartier in verschiedene Bereiche eingeteilt. Die Klimalogger wurden an folgenden Standorten installiert und folgenden Überwinterungsgilden zugeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereich 1: neben dem Eingang (kältetolerante Spaltenbewohner) - Bereich 2: ein Segment neben dem Schacht (kältetolerante Spaltenbewohner und Spaltenbewohner frostfreier Bereiche) - Bereich 2: in den nördlichen Röhre am Übergang zu Bereich 3 (Spaltenbewohner frostfreier Bereiche und Großraumbewohner wärmerer Bereiche) - Bereich 3: am Ende des nördlichen Ganges (Großraumbewohner wärmerer Bereiche) 		

Tabelle 12: Winterliche Temperaturen [°C] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Forst

	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Bereich 1	2022/23	12,1 (9,8-13,1)	8,3 (4,9-12,7)	4,0 (-0,5-6,8)	3,9 (0,1-6,8)	2,8 (-1,0-5,4)	4,2 (0,8-7,2)	6,2 (2,5-8,8)
	2023/24	12,1 (9,9-15,1)	7,6 (3,4-11,1)	4,8 (1,2-6,8)	2,7 (-1,0-6,5)	4,7 (3,3-5,8)	-*	-*
Bereich 2	2022/23	13,3 (13,1-13,7)	-	-	-	-	-	-
	2023/24	13,5 (12,7-15,2)	-	-	-	-	-*	-*
Übergang Bereich 2/3	2022/23	13,1 (12,8-13,6)	11,1 (9,5-12,8)	7,4 (6,2-9,4)	6,5 (5,2-7,2)	5,2 (4,6-5,7)	5,2 (4,6-6,1)	6,7 (5,9-7,6)
	2023/24	13,1 (12,0-14,4)	10,3 (8,3-12,0)	7,7 (7,3-8,3)	-	-	-*	-*
Bereich 3	2022/23	13,2 (12,9-13,6)	11,4 (10,0-13,0)	8,1 (6,9-10,0)	7,2 (6,0-7,8)	5,9 (5,3-6,5)	5,8 (5,4-6,6)	7,0 (6,2-7,8)
	2023/24	13,2 (12,3-14,2)	10,7 (8,9-12,3)	7,9 (7,6-8,9)	6,3 (5,4-7,7)	5,9 (5,8-6,1)	-*	-*

* Daten noch nicht ausgelesen

Tabelle 13: Relative Luftfeuchte [%] in den verschiedenen Bereichen des Ersatzquartiers Forst


	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Bereich 1	2022/23	95,6 (84,8-98,8)	91,4 (82,6-97,7)	91,1 (76,6-100,0)	93,2 (83,1-100,0)	92,8 (79,0-100,0)	92,9 (80,1-100,0)	91,0 (70,7-97,5)
	2023/24	91,4 (74,7-97,9)	90,8 (83,8-99,2)	93,9 (81,1-99,8)	92,0 (76,9-100,0)	99,1 (95,7-100,0)	-*	-*
Bereich 2	2022/23	100,0 (99,1-100,0)	-	-	-	-	-	-
	2023/24	98,5 (83,8-100,0)	-	-	-	-	-*	-*
Übergang Bereich 2/3	2022/23	99,0 (93,4-100,0)	99,2 (97,5-100,0)	97,5 (93,8-100,0)	99,4 (97,0-100,0)	99,5 (97,3-100,0)	99,9 (98,9-100,0)	100,0 (100,0-100,0)
	2023/24	100,0 (99,1-100,0)	100,0 (99,4-100,0)	99,4 (98,4-100,0)	-	-	-*	-*
Bereich 3	2022/23	98,6 (92,7-100,0)	97,7 (95,0-100,0)	95,2 (87,2-100,0)	98,3 (93,8-100,0)	98,4 (93,1-100,0)	99,5 (97,0-100,0)	99,9 (97,4-100,0)
	2023/24	99,4 (94,1-100,0)	98,6 (94,4-100,0)	98,7 (90,8-100,0)	98,0 (92,8-100,0)	100,0 (100,0-100,0)	-*	-*

* Daten noch nicht ausgelesen

Maßnahme	F 1.2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 1.2
<p>Ein weiterer Klimalogger wurde im Außenbereich angebracht. Die mindestens für den ersten Winter die relative Luftfeuchte und Temperatur im Quartier aufzeichnen. Die Daten werden durch einen Fledermaus-experten getrennt analysiert und bewertet (Verlauf und monatliche Durchschnittswerte). Aufgrund von Schwankungen der Außentemperaturen, welche auf nicht beeinflussbare Wettersituationen v.a. im Hinblick auf den Klimawandel zurückzuführen sind und auch in natürlichen Quartieren gegeben sind, können keine festgelegten mittleren Monatstemperaturen von 0-3°C bei möglichst geringen Schwankungen auf ca. einem Drittel der Gangstrecke in 3 Wintern zugesagt werden. Stellen sich im Quartier keine geeigneten mikroklimatischen Verhältnisse ein (vgl. Tabelle 8, Seite 48), so sind Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas erforderlich.</p> <p>Die Messungen können beendet werden, wenn in 3 Wintern Fledermäuse aus den 3 Gilden überwintert festgestellt wurden.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u></p> <p>Es findet eine jährliche visuelle Winterquartierkontrolle im Zeitraum Februar/März statt. Hierzu sind die Hangplatzmöglichkeiten zu nummerieren und den verschiedenen mikroklimatischen Bereichen zuzuordnen (vgl. Abbildung 11). Auf dieser Basis erfolgt eine gilden-bezogene Beurteilung der Hangplatzsituation. Sofern sich gildenweise bestimmte günstige Bereiche erkennen lassen, in denen nicht ausreichend Hangplatzmöglichkeiten zur Verfügung stehen, sind vor der nächsten Überwinterungsperiode zusätzliche (bevorzugte) Hangplatzstrukturen in diesen Bereichen anzubringen. Außerdem sollen zur Erfassung der Fledermausaktivität Lichtschranken und Batcorder im Ersatzquartier installiert werden.</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle</p>		
<p>Risikomanagement</p> <p>Sofern sich in den Ersatzwinterquartieren trotz Anpassungen insbesondere bei der Belüftung keine geeigneten Temperaturen für die kalt überwinterten Arten einstellen oder diese Arten nicht überwintert festgestellt werden, ist nach Ansicht der HNB eine zusätzliche Maßnahme des Risikomanagements zu treffen: Hierfür sind die Aufwertungsmöglichkeiten der Bunkerstation Teinach für die kalt überwinterten Arten zu prüfen (Maßnahme R 6).</p>		

F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau

Maßnahme F 2.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{sap} 2.1
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Verbesserung der Anbindung des neuen Ersatzquartiers am Tunnel Hirsau (F 1.1). Hierdurch soll das Auffinden des neuen Ersatzquartiers für die Fledermäuse verbessert werden.	
Flächenbedarf: 365 m	
Beschreibung: <p>Zwischen dem nördlichen Einschnitt des Tunnels Hirsau und dem neuen Ersatzquartier werden zwei Leitstrukturen angelegt. Diese verlaufen entlang des bestehenden Weges (südl. Tälesbachumfluters) und entlang des Tälesbachumfluters (nördlich, Abbildung 12).</p> <p>Die Leitstrukturen werden als linienförmige Vegetationselemente angelegt. Hierzu können je nach Gegebenheiten heckenartige Strukturen (Mindesthöhe 2 m) oder Einzelbaumpflanzungen (Heister) vorgehen werden. Dabei ist der Abstand zwischen den Einzelbäumen möglichst klein zu wählen und darf keinesfalls mehr als 10 m betragen. Hierbei ist zu beachten, dass am Waldrand gebietseigene, insektenfreundliche Gehölze (Vorkommensgebiet 5.1 süddeutsches Hügel- und Bergland bzw. FoVG 38) wie z.B. Vogelkirsche, Linde, Wildapfel, Salweide, Eiche etc. angepflanzt bzw. herausgepflegt werden, sodass diese sich großkronig entwickeln können. Dazu ergänzend erfolgt die Pflanzung insektenfreundliche Sträucher wie z.B. Hartriegel, Schwarzer Holunder, Weißdorn, Gemeiner Schneeball, Hundsrose etc. als Heckensaum. Auf der Nordseite des Tälesbachumfluters kann ggf. vorhandene Gehölzsukzession für die Entwicklung der Leitlinie verwendet werden.</p> <p>Ein geschützter Schwärmraum vor dem Eingang soll durch die Pflanzung von großkronigen Bäumen zurückversetzt auf beiden Seiten des Eingangs erreicht werden.</p>	

Maßnahme F 2.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{sap} 2.1
	
Abbildung 12: Schematische Darstellung der geplanten Leitstrukturen (vgl. auch Karte B1).	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Maßnahme ist mittelfristig, innerhalb von 1-2 Vegetationsperioden, wirksam. Die Umsetzung sollte daher mindestens ein Jahr vor Inbetriebnahme der Bahn erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Alle 10 bis 15 Jahre wird eine Gehölzpflege der Leitstrukturen erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass ein vollständiges auf-den-Stock-setzen in der Regel nicht möglich ist. Die Durchgängigkeit der Leitstrukturen muss auch nach der Unterhaltungspflege gegeben sein, so dass sich die Pflegeschnitte jeweils nur auf Einzelgehölze beschränken. Die Umsetzung der Maßnahme ist mit einem Fledermausexperten abzustimmen.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jedem Pflegedurchgang</p>	

F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Maßnahmenblätter im Rahmen der Blauänderung den einzelnen Wochenstuben zugeordnet und nicht wie in der ursprünglichen Unterlage den Maßnahmenkategorien. D.h. die Maßnahmenkategorien F 3.1-F 3.4, F 4.1-F 4.3 und F 6.1. Die wochenstubenbezogenen Maßnahmen werden am Ende der durchnummerierten Maßnahmenkategorien aufgeführt.

Maßnahme F 3.1		<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{sap} -3.1	
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur), Großes Mausohr (Mmyo) und Fransenfledermaus (Mnat)			
Maßnahme Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren		Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u> — Paur1		F3-Paur1.1	Sicherung Einflug
— Paur2		F3-Paur2.1	Sicherung Einflug
— Paur3		F3-Paur3.1	Sicherung Einflug
— Paur4		F3-Paur4.1	Sicherung Einflug
— Paur5		F3-Paur5.1	Öffnung Einflug
— Paur6		F3-Paur6.1	Öffnung Einflug
— Paur8		F3-Paur8.1	Sicherung Einflug
<u>Großes Mausohr</u> — Mmyo2		F3-Mmyo2.2	Verbesserung der Einflugsituation
<u>Fransenfledermaus</u> — Mnat1		F3-Mnat1.1	Verbesserung der Einflugsituation
Beschreibung: <u>Sicherung Einflug:</u> Wochenstuben Paur1-Paur4, Paur8 Die bekannten Ein- und Ausflughöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflughöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.			
<u>Öffnung Einflug:</u> Wochenstuben Paur5, Paur6 Im Zuge von Taubenabwehrmaßnahmen wurden die Ein- und Ausflughöffnungen der Fledermäuse mit einem engmaschigen Drahtgitter verschlossen, so dass diese für die Fledermäuse nicht mehr nutzbar waren. In den betroffenen Bereichen muss der engmaschige Draht entweder ausgetauscht, oder die Maschenweite vergrößert werden.			

Maßnahme F 3.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} -3.1
<p><u>Verbesserung der Einflugsituation:</u></p> <p><i>Wochenstube Mnat1</i> Das Fenster im Turm wird zur Taubenabwehr mit einer fledermausgerechten Ein- und Ausflugöffnung verschlossen.</p> <p><i>Wochenstuben Mmyo2</i> Schaffung einer größeren Einflugöffnung an der Dachausstiegsklappe durch Einbau einer Fledermaushaube. Darüber hinaus erfolgt eine Prüfung und ggf. Verbesserung der Beleuchtungssituation an der Einflugöffnung.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p><i>Wochenstuben Paur1-Paur4, Paur8:</i> Die Sicherung der Einflugöffnungen ist dauerhaft sicherzustellen. Derzeit besteht jedoch kein Handlungsbedarf.</p> <p><i>Wochenstuben Paur5, Paur6:</i> Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bereits im Frühjahr 2020.</p> <p><i>Wochenstube Mnat1:</i> Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bereits im August 2019 (im Rahmen des Artenschutzprogramms)</p> <p><i>Wochenstuben Mmyo2:</i> Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen F3-Paur5.1, F3-Paur6.1, F3-Mnat1.1 und F3-Mmyo2.2. ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Ausführung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p>Die Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung der Einflugöffnung ist an allen Quartieren von einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Ausführung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Gebäudekontrolle</p>	

Maßnahme F 3.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} -3.2
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung</p> <p>Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur) und Großes Mausohr (Mmyo)</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</p>	<p>Maßnahmentyp</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme</p> <p><input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands</p>


Maßnahme F 3.2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -3.2		
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden.			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	— Paur1	F3-Paur1.2	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur2	F3-Paur2.2	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur3	F3-Paur3.2	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur4	F3-Paur4.2	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur5	F3-Paur5.3	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur6	F3-Paur6.2	Schaffung weiterer Hangplätze
	— Paur8	F3-Paur8.2	Schaffung weiterer Hangplätze
<u>Großes Mausohr</u>	— Mmyo2	F3-Mmyo2.1	Einbau von Wärmekammern
Beschreibung: <u>Schaffung weiterer Hangplätze:</u> <i>Wochenstuben Paur1-Paur6, Paur8</i> In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. <u>Einbau von Wärmekammern:</u> <i>Wochenstuben Mmyo2</i> In dem bekannten Quartier der oben genannten Wochenstube sind im First des Hauptdaches (auf Ebene der Ein- und Ausflughöfnung) jeweils zwei unbeheizte und eine beheizte Wärmekammer zu installieren.			
Zeitpunkt der Durchführung: <i>Wochenstuben Paur1-Paur6, Paur8:</i> Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen. <i>Wochenstuben Mmyo2:</i> Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.			
Unterhaltungspflege: Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.			
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Gebäudekontrolle			

Maßnahme F 3.3	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} -3.3		
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur) und Großes Mausohr (Mmyo)			
Maßnahme Optimierung bestehender Gebäudequartiere Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden.			
Wochenstuben	Einzelmaßnahmen		
<u>Braunes Langohr</u> — Paur5	F3-Paur5.2	Durchgängigkeit zwischen Quartierteilen herstellen	
— Paur6	F3-Paur6.3	Durchgängigkeit zwischen Quartierteilen herstellen	
<u>Großes Mausohr</u> — Mmyo1	F3-Mmyo1.1	Schutz vor Überhitzung	
Beschreibung: <u>Durchgängigkeit zwischen Quartierteilen herstellen:</u> <i>Wochenstube Paur5</i> In dem bekannten Quartier ist eine Durchgängigkeit zwischen dem Dach und dem Kirchturm herzustellen. Dies kann beispielsweise durch das Aussägen eines Schlitzes (Höhe 15-20 cm) erreicht werden. <i>Wochenstube Paur6</i> In dem bekannten Quartier ist der Durchflug von der Turmhaube zur Glockenetape zu gewährleisten. Hierzu kann entweder eine Durchflugöffnung geschaffen, oder die bestehende Klappe dauerhaft geöffnet bleiben. Dann muss ein entsprechendes Schild angebracht werden, dass auf die Notwendigkeit des Offenbleibens der Klappe hinweist. <u>Schutz vor Überhitzung:</u> <i>Wochenstube Mmyo1</i> Einbau einer temperaturgesteuerten Entlüftung.			
Zeitpunkt der Durchführung: <i>Wochenstuben Paur5 und Paur6:</i> Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen. <i>Wochenstube Mmyo1:</i> Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.			
Unterhaltungspflege: Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.			

Maßnahme F 3.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -3.3
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Gebäudekontrolle	

Maßnahme F 3.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -3.4	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur), Kleine Bartfledermaus (Mmys), Fransenfledermaus (Mnat) und Wasserfledermaus (Mdau)		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiersituation bekannter Wochenstuben in Wäldern und dient als Interimsmaßnahme bis zur Wirksamkeit der Maßnahme F 6.1.		
Wochenstuben	Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	— Paur3	F3-Paur3.3 50 Fledermauskästen
	— Paur9	F3-Paur9.1 50 Fledermauskästen
	— Paur10	F3-Paur10.1 50 Fledermauskästen
	— Paur11	F3-Paur11.1 50 Fledermauskästen
	— Paur12	F3-Paur12.1 50 Fledermauskästen
	— Paur13	F3-Paur13.1 50 Fledermauskästen
	— Paur14	F3-Paur14.1 50 Fledermauskästen
<u>Fransenfledermaus</u>	— Mnat2	F3-Mnat2.1 100 Fledermauskästen
	— Mnat3	F3-Mnat3.1 100 Fledermauskästen
	— Mnat4	F3-Mnat4.1 100 Fledermauskästen
	— Mnat5	F3-Mnat5.1 100 Fledermauskästen
	— Mnat6	F3-Mnat6.1 100 Fledermauskästen

Maßnahme F 3.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS_{saP}-3.4
<p>Abbildung 13: — Schematische Darstellung eines Fledermausbretts. (Quelle: NABU NORDRHEIN-WESTFALEN (2016)).</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: Die Kästen und Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Im Rahmen von jährlichen Kastenkontrollen sind Funde von Individuen und Kotspuren zu dokumentieren.</p>	

Maßnahme	F 3.5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 3.5
<ul style="list-style-type: none"> – Material: Sehr raues unbehandeltes Holz, bspw. Lärchenholz (sehr wetterbeständig und deshalb auch ohne Holzschutzmittelbehandlung lange haltbar) – Keine Verwendung von Holzschutzmitteln – Landeflächen entweder aufrauen oder mit Rillen versehen – Abstand zwischen Kammern: 1,5 cm bis 2,5 cm – Einflugöffnung an mehreren Seiten – Maße: 10 m x 4 m x 4 m (HxBxT), Höhe ab Geländeoberkante bis zum Dachfirst 		
<p>Für den Fledermausturm in Calw am Rande des Hau sind Gehölze zurückzuschneiden. Für den Turm auf dem alten Bahnhofsgelände in Weil der Stadt – Schafhausen ist kein Rückschnitt erforderlich. Der Turm wird auf einer stark verdichteten Fläche, deren Oberfläche aus einer Mischung aus Wegesplitt und Gleis-schotter besteht, errichtet.</p>		
		
<p>Abbildung 14: Außenansicht Fledermausturm Kastl mit Einflugöffnung (Quelle: Dietz)</p>		
<p><u>Ausrichtung Turm</u></p>		
<p>Von Vorteil ist, wenn die Dachflächen nach Westen und Osten und die Giebelseiten nach Süden und Norden orientiert sind. Hintergrund ist eine schnelle morgendliche Erwärmung der nach Osten ausgerichteten Dachfläche und eine geringere Spitzentemperatur tagsüber durch den geringeren Bestrahlungsgrad der Dachflächen um die Mittagszeit.</p>		
<p>Für den Standort Calw würde dies die Ausrichtung der Firstlinien parallel zur Bahntrasse im Hau oder in Nord-Süd-Richtung bedeuten. Für den Standort Schafhausen ist eine Ausrichtung der Firstlinien in Nord-Süd-Richtung sinnvoll.</p>		
<p><u>Position Einflugöffnung</u></p>		
<p>Die Einflugöffnung kommt von der Höhe ca. mittig in das mittlere Turmgeschoss. Damit liegt die Öffnung hoch genug um vandalismussicher zu sein und ist für Prädatoren wie Marder und Katzen kaum erreichbar. Das obere Turmgeschoss bleibt dunkel und zugluftfrei. Die Einflugöffnung sollte in Richtung bestehender Vegetationskanten orientiert sein, ohne, dass ein Zuwachsen mit Bäumen etc. zu befürchten ist. Die Wetterseite ist zu vermeiden. Für den Standort Calw würde dies die Ausrichtung nach Norden oder Süden und damit in einer der Giebelseiten bedeuten. Die genaue Positionierung erfolgt nach der genauen</p>		

Standortfestlegung

Für den Standort Schafhausen würde dies die Ausrichtung nach Norden oder Osten und damit in der südlichen Giebelseite oder der östlichen Traufseite bedeuten. Die genaue Positionierung erfolgt nach der genauen Standortfestlegung.

Ausgestaltung Einflugöffnung

Die Öffnung wird als sogenannter Taubenschacht ausgeführt, der den Einflug von Tauben und Dohlen verhindert, für Fledermäuse aber passierbar ist. Der Taubenschacht ist ein um 45° ansteigender Schacht der bündig an der Außenkante angeschlossen ist und somit nach innen ansteigt. Der Schacht wird aus Filmplatten mit der glatten Seite nach innen hergestellt, so dass ein Zugang nur für kleinere fliegende Tiere möglich ist.



Abbildung 15: Innenansicht Einflugschacht. (Quelle Dietz)

Wärmeglocke

Als warmer Hangplatz im Frühjahr und Herbst insbesondere für die Große Hufeisennase wird mittig im Dachfirst eine Wärmeglocke installiert diese wird in einem Sparrenfeld gegen die Dachlattung und gegen die angrenzenden Sparren verschraubt. Die Wärmeglocke wird aus zementgebundenen Holzfaserverplatten (Heraklith C) in 35 mm Stärke hergestellt.

Die Platten können gegen die Dachlatten geschraubt werden. Zwischen die gegenüberliegenden Sparren werden exakt zugeschnittene dreieckige Plattenstücke geschraubt, die die Seitenwände der Kammer bilden. Die Stoßbereiche der Platten müssen dicht schließen um Wärmeverluste zu vermeiden, ggf. sind die Stöße gegeneinander zu verleimen oder zu verkleben. Sollten Fugen mit Bauschaum ausgeschäumt werden, sind sie so abzudecken, dass die Dichtmasse geschützt ist, sie wird sonst von den Krallen der Fledermäuse geschädigt.

Maßnahme	F 3.5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 3.5
		
<p>Abbildung 16: Wärmeglocke aus Heraklith in einem Sparrendach (Quelle Dietz)</p>		
<p><u>Fassadenkästen</u></p>		
<p>Die Fassade soll mit Spaltenquartieren so ausgestaltet werden, dass großflächige Quartiermöglichkeiten für die Zwerg- und Breitflügelfledermaus sowie die Bartfledermaus bereitgestellt werden. Hierzu sollen aufgedoppelte Holzverkleidungen mit einem lichten Abstand von +/- 12 mm (Zwerg- und Bartfledermaus) und ±24 mm (Breitflügelfledermaus) hergestellt werden. Die Spaltenquartiere sind so auszuführen, dass anfallender Fledermauskot nach unten abrieseln kann. Entsprechend bietet sich eine senkrechte Lattung an, andere Varianten sind unten aufgeführt. Die Schalung ist in den Quartierbereichen aus unbehandeltem sägerauem Holz (für die Griffigkeit als Hangplatz) auszuführen.</p>		
<p>Da für den konstruktiven Holzschutz eine senkrechte Anbringung der Verbretterung von Vorteil ist, ergibt sich bei der äußeren Lage die Schwierigkeit die senkrechte Verbretterung auf einer senkrechten Lattung anzubringen. Dies kann durch eine diagonale Lattung oder aber durch eine doppelte Außenschale mit inneren Querbrettern und der äußeren Fassadenlage oder eine horizontale Außenverbretterung gelöst werden. Grundsätzlich sind aber auch andere Lösungen denkbar, für die Fledermäuse spielt die Spaltweite die entscheidende Rolle.</p>		
<p><u>Weitere Innenausstattung (konstruktionsunabhängig)</u></p>		
<p>Als weitere Innenausstattung in den Türmen sind 20 Dachbodenkästen in den drei Turmgeschossen aufzuhängen (je vier in den beiden unteren und 12 im obersten Turmgeschoss), diese dienen als Hangplatzmöglichkeiten für Langohrfledermäuse oder Fransenfledermäuse. An den Dachflächen können vier Sparrenkästen und im First ein Firstkasten angebracht werden. Im Erdgeschoss können weitere Hangplätze durch angeschraubte Heraklithplatten an der Decke und ggf. durch Winterschlafsteine sinnvoll sein.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>		
<p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p>		
<p>Die Kästen und Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen, zu reinigen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p>		
<p><u>Regelmäßige Kontrolle und Sicherung des Zugangs zu den Türmen durch den ZV.</u></p>		

Maßnahme	F 3.5	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 3.5
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring		
Maßnahmenbezogenes Monitoring: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogenes Monitoring: Jährliche Besatzkontrolle, bei der Individuenfunde sowie Kotspuren zu dokumentieren sind. Für den Fall, dass Tiere in den Kästen vorgefunden werden, sind Ausflugskontrollen durchzuführen, um die Bestandsgröße zu ermitteln. Vorgefundene Kotspuren sind für eine spätere mikroskopische Artbestimmung zu entnehmen.		
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre (sofern sich aus dem Monitoring an den Tunneln kein Nachbesserungsbedarf ableitet)		

F 4 — Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben

Maßnahme	F 4.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} -4.1
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur) und die Fransenfledermaus (Mnat)		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld bekannter Wochenstuben.		
Wochenstuben	Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	— Paur1	F4-Paur1.1 Entnahme Nadelbäume F4-Paur1.2 Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	— Paur2	F4-Paur2.1 Entnahme Nadelbäume F4-Paur2.2 Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	— Paur3	F4-Paur3.1 Erhöhung Laubwaldalter
	— Paur4	F4-Paur4.1 Entnahme Nadelbäume

Maßnahme	F 4.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -4.1	
	— Paur5 — Paur6 — Paur8	F4-Paur4.2 F4-Paur5/6.1 F4-Paur8.2 F4-Paur8.3	Aus der Nutzung nehmen Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz Erhöhung Laubwaldalter Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz
<u>Braunes Langohr</u>	— Paur9 — Paur10 — Paur11 — Paur12 — Paur13 — Paur14	F4-Paur9.1 F4-Paur9.2 F4-Paur10.1 F4-Paur11.1 F4-Paur11.2 F4-Paur12.1 F4-Paur13.1 F4-Paur14.1	Aus der Nutzung nehmen Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Erhöhung Laubwaldalter, Erhalt Eichen
<u>Fransenfledermaus</u>	— Mnat1 — Mnat2 — Mnat3 — Mnat4 — Mnat5 — Mnat6	F4-Mnat1.1 F4-Mnat2.1 F4-Mnat3.1 F4-Mnat4.1 F4-Mnat5.1 F4-Mnat5.2 F4-Mnat6.1	Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Erhöhung Laubwaldalter Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz Aus der Nutzung nehmen Entnahme Nadelbäume, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) Entnahme Nadelbäume, Ausweisung Habitatbaum(gruppen), Förderung Totholzanteil
Beschreibung:			
<u>Entnahme Nadelbäume:</u> <i>Wochenstuben Paur1, Paur2, Paur4, Paur5, Paur6, Paur8, Paur9, Paur10, Paur12, Mnat1, Mnat3, Mnat5 und Mnat6</i> Auf den entsprechenden Flächen werden Nadelbäume (überwiegend Fichten) aus dem Bestand entfernt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Kronenbereich nicht zu licht wird und mindestens ein Kronenschluss von 50% erhalten bleibt.			
<u>Förderung Totholzanteil:</u> <i>Wochenstuben Paur5, Paur6, Paur8, Paur10, Mnat3 und Mnat6</i> Auf den entsprechenden Flächen wird gezielt der Anteil von stehendem und liegendem Totholz erhöht.			
<u>Erhöhung Laubwaldalter:</u>			

Maßnahme F 4.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FGS _{saP} -4.1
<p>Wochenstuben Paur1, Paur2, Paur3, Paur4, Paur5, Paur6, Paur8, Paur9, Paur10, Paur11, Paur12, Paur13, Paur14, Mnat1, Mnat3 und Mnat5</p> <p>Die forstwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche ist so zu gestalten, dass sich das Durchschnittsalter des Bestandes langfristig erhöht. Ziel ist es, dass der Anteil der Bäume mit einem Alter von mehr als 120 Jahre dominiert.</p> <p><u>Ausweisung Habitatbaum(gruppen):</u> Wochenstuben Paur1, Paur2, Paur11, Paur12, Paur13, Mnat1, Mnat5 und Mnat6</p> <p>Auf den entsprechenden Flächen sind durch eine fachlich geeignete Person Habitatbäume für die Fledermäuse zu identifizieren, zu kennzeichnen und langfristig aus der Nutzung zu nehmen. Hierdurch soll eine Habitatbaumdichte von 15-20 Höhlenbäume pro ha erreicht werden.</p> <p><u>Aus der Nutzung nehmen:</u> Wochenstuben Paur9, Mnat2 und Mnat4</p> <p>Die entsprechenden Flächen sind dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen.</p> <p><u>Erhalt Eichen:</u> Wochenstuben Paur14</p> <p>Auf den entsprechenden Flächen sind die bestehenden Eichenbestände zu sichern und langfristig zu erhalten. Um den Eichenbestand zu erhöhen, können auch andere Baumarten (standortfremde Arten) entnommen und eine Naturverjüngung gefördert werden.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Die Unterhaltungspflege erfolgt gemäß der oben beschriebenen Vorgaben.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	

Maßnahme F 4.2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FGS _{saP} -4.2
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung</p> <p>Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur), die Kleine Bartfledermaus (Mmys) und die Zwergfledermaus (Ppip)</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Vernetzung von Teillebensräumen</p>	<p>Maßnahmentyp</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme</p> <p><input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich)</p>

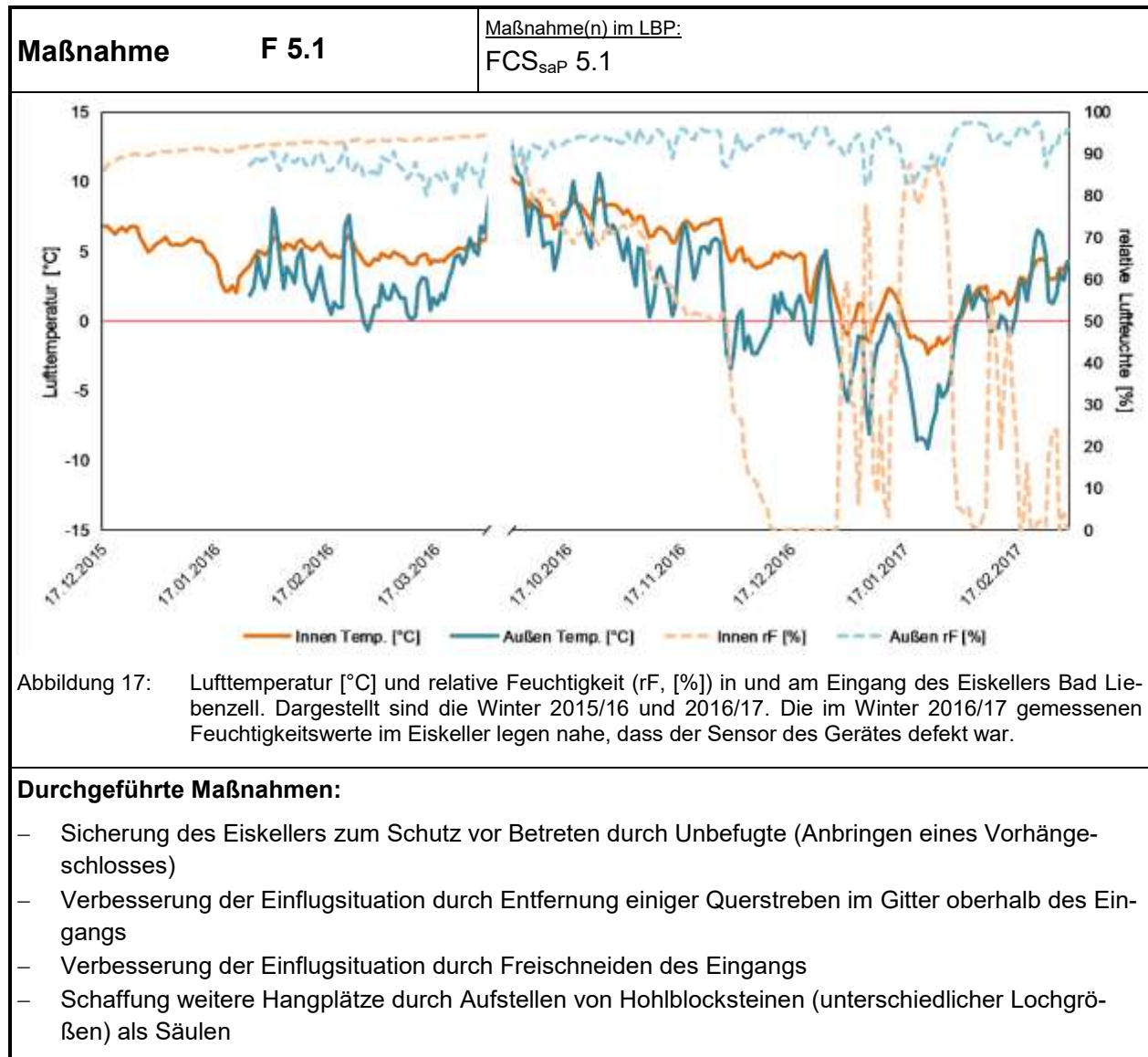
Maßnahme F 4.2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -4.2
Unterhaltungspflege: Alle 10 bis 15 Jahre wird eine Gehölzpflege der Leitstrukturen erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass ein auf den Stock setzen aller Gehölze auf einmal in der Regel nicht möglich ist. Die Durchgängigkeit der Leitstrukturen muss auch nach der Unterhaltungspflege gegeben sein.	
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	

Maßnahme F 4.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -4.3
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur)	
Maßnahme Aufwertung (Halb)Offenland	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld bekannter Wochenstuben.	
Wochenstuben	Einzelmaßnahmen
<u>Braunes Langohr</u> — Paur2	F4-Paur2.3 Extensivierung Grünland
— Paur8	F4-Paur8.1 Optimierung / Nachpflanzung Streuobstwiese
Beschreibung: <u>Extensivierung Grünland:</u> <i>Wochenstube Paur2</i> Im Umfeld der Wochenstube Paur2 wird Grünland extensiviert, um die Insektendiversität zu erhöhen. Dies kann entweder durch eine Beweidung der Fläche oder durch eine kombinierte Mähweidenutzung mit maximal zweischüriger Mahd erreicht werden. Auf der Fläche ist außerdem auf den Einsatz von Pflanzenschutzmittel sowie Düngemittel zu verzichten. <u>Optimierung / Nachpflanzung Streuobstwiese:</u> <i>Wochenstube Paur8</i>	

Maßnahme F 4.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -4.3
Bestehende Streuobstwiesen im Umfeld der Wochenstube Paur8 werden durch Nachpflanzungen als Nahrungshabitat für das Braune Langohr verbessert. Zu pflanzen sind Bäume regionaltypischer, pflegeextensiver und klimatisch angepasster Sorten. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 50 bis 70 Bäumen pro Hektar.	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Maßnahme ist mittelfristig, innerhalb von 1-2 Vegetationsperioden, wirksam. Die Umsetzung sollte möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn erfolgen. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April sofern der Boden nicht gefroren ist.	
Unterhaltungspflege: Ertragsbäume erhalten einen regelmäßigen Pflegeschnitt im Abstand von drei bis fünf Jahren. Für Kern- und Steinobst erfolgt die Pflege als Winterschnitt, idealerweise zwischen Dezember und Mitte März bei Temperaturen über -5°C. Ein Sommerschnitt kann an verjüngten Obstbäumen im Juli erfolgen, bei Kirschen nach der Ernte. Abhängig von der individuellen Bestandssituation und der Lage der Fläche kommen zu verschiedenen Schnittmaßnahmen weitere Pflegemaßnahmen hinzu.	
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	

F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere

Maßnahme F 5.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.1
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.	
Beschreibung: <u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u> Bei dem Objekt handelt es sich um einen alten Stollen im Waldhang, der früher vermutlich als Keller genutzt wurde. Der Stollen hat mindestens zwei Zugänge. Der obere Zugang befindet sich direkt im Hang und war vor der Aufwertung mit einem Baugitter verschlossen. Darunter befindet sich ein gemauerter Zugang, der mit einer für Fledermäuse geeigneten Gittertür gesichert ist. Der Stollen ist circa 20 – 30 m tief, 4 – 6 m breit und 2 m hoch. Er besteht aus Buntsandstein und ist in seinem Inneren in zwei Bereiche aufgeteilt, die jedoch nur unvollständig durch eine alte, teils verfallene Mauer voneinander abgetrennt sind. Insbesondere im vorderen, eingangsnahen Teil befinden sich tiefe Spalten und Klüfte im Buntsandstein. Im hinteren Teil gibt es weniger Klüfte; am Ende des Stollens befindet sich jedoch ein natürlicher Kamin, der bis hoch in den Waldhang hineinreicht und nicht gänzlich einsehbar ist (über 10 m Höhe). Es ist außerdem nicht bekannt, ob dieser Kamin einen weiteren Ausgang im Hang hat. Im Winter sammelt sich Wasser auf dem Boden unterhalb des Kamins. <u>Mikroklima</u> Das Mikroklima im Eiskeller ist kühl, jedoch überwiegend oberhalb der Frosttemperaturen. Bei langandauernden Kälteperioden (deutlich unter 0°C) werden jedoch auch im Innenraum des Eiskellers leichte Minusgrade erreicht. Die Luftfeuchtigkeit beträgt ca. 90%. Insgesamt weist der Eiskeller daher eine Winterquartiereignung für Fledermäuse, insbesondere kältetolerante Arten, auf.	

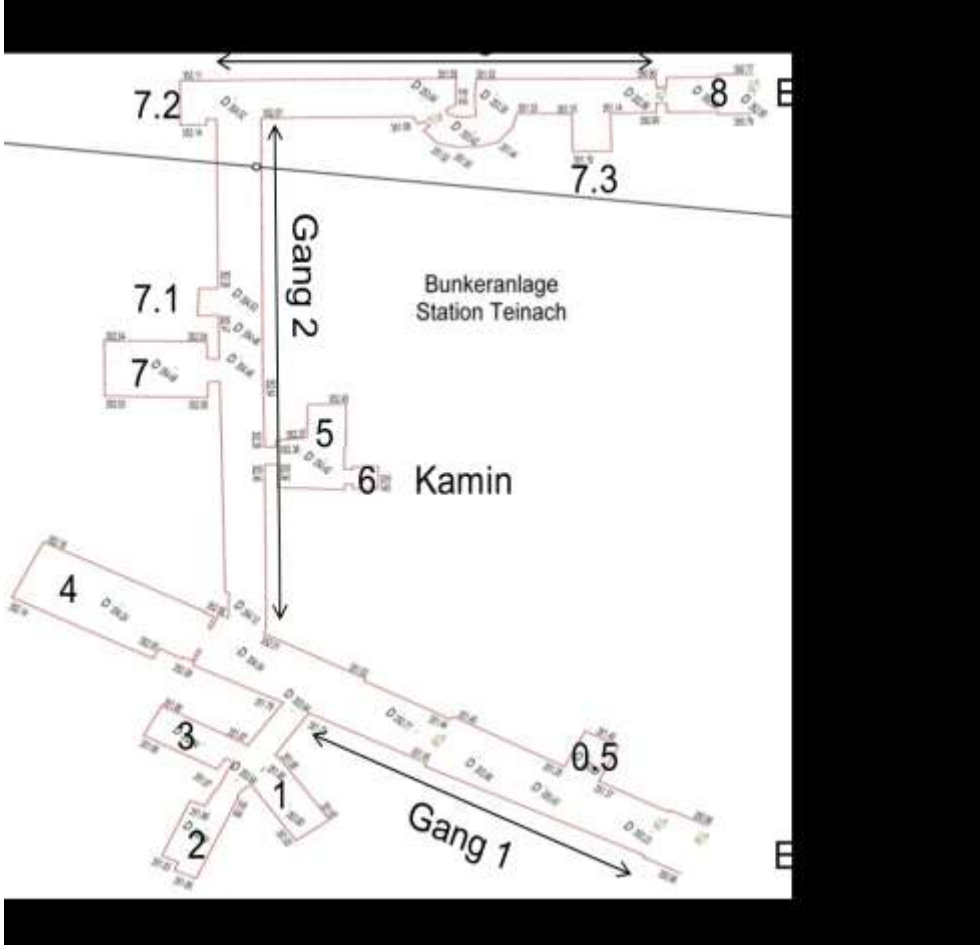


Maßnahme	F 5.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.1
		
<p>Ergänzende Maßnahmen:</p> <p>Um einen größeren Schutz vor potenziellen Fressfeinden zu bieten, werden die als Säulen gestapelten Holblocksteine an die Wand bzw. die Decken montiert.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2018. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Die Funktionsfähigkeit des Vorhängeschlosses ist regelmäßig zu überprüfen.</p>		

Abbildung 18: Maßnahmen im Eiskeller Bad Liebenzell.

Maßnahme	F 5.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.1	
Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.			
Monitoring:			
<input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring		<input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Maßnahme wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die fachlich geeignete Umsetzung durch die Umweltbaubegleitung bestätigt. Sofern im Rahmen der jährlichen Winterquartierkontrollen Hinweise auf Störungen durch unbefugtes Betreten/Vandalismus festgestellt werden, ist die Eingangssicherung zu reparieren und ggf. zu verstärken.			
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Es finden jährliche visuelle Winterquartierkontrollen statt.			
Monitoringbericht:			
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle	
Ergebnisse bisheriger Winterquartierzählungen:			
Der Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) wird bereits seit 2016 jährlich im Zeitraum Ende Februar-Anfang März kontrolliert:			
Kontrolle	Maßnahmenumsetzung	Gesamtzahl	Arten (Individuen)
10.03.2016	-	8	- Großes Mausohr (5) - Fransenfledermaus (1) - Bartfledermaus (1)
02.03.2017	-	5	- Großes Mausohr (4) - Wasserfledermaus (1)
28.03.2018	-	6	- Großes Mausohr (3) - Wasserfledermaus (2) - Zwergfledermaus (1)
06.03.2019	ja	4	- Großes Mausohr (2) - Fransenfledermaus (1) - Bartfledermaus (1)
09.03.2020	ja	5	- Großes Mausohr (3) - Braunes Langohr (1) - Bartfledermaus (1)
02.03.2021	ja	4	- Großes Mausohr (1) - Braunes Langohr (1) - Wasserfledermaus (2)
03.03.2022	ja	5	- Großes Mausohr (3) - Bartfledermaus (1) - Breitflügelfledermaus (1)
27.02.2023	ja	7	- Großes Mausohr (3) - Bartfledermaus (2) - Braunes Langohr (2)
06.03.2024	ja	7	- Großes Mausohr (2) - Fransenfledermaus (2) - Wasserfledermaus (2) - Zwergfledermaus (1)

Maßnahme	F 5.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.2
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Bunkerstation Teinach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung		
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.		
Beschreibung:		
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u>		
<p>Der alte Luftschutzbunker an der Station Teinach befindet sich in einem bewaldeten Hang im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Nagoldtal (LSG-Nummer 2.35.037) und liegt direkt gegenüber einer Anlage der ENBW, welche an das FFH-Gebiet <i>Kleinental und Schwarzwaldrandplatten</i> grenzt.</p> <p>Der Bunker wurde in einen bewaldeten Hang hineingebaut und hat eine Grundfläche von 7.287 m². Er besitzt insgesamt drei Zugänge sowie mehrere klar abgegrenzte Räume, Nischen und Gänge. Er hat zwei Eingänge, die jeweils durch große Holz-Doppeltüren gesichert und verschlossen sind. Die beiden Eingangsbereiche wurden im Waldhang jeweils beidseitig mit einer Mauer gesichert und weisen somit einen Einschnittscharakter auf. Die Flügeltüren bestehen aus Holz und weisen teilweise vergitterte Öffnungsschlitze auf, die jedoch nicht als Einflugöffnungen für Fledermäuse geeignet sind. Im Hang gibt es einen weiteren, kaum sichtbaren Zugang, der über einen zunächst horizontalen und dann vertikalen Schacht in den Bunker führt.</p> <p>Insgesamt gibt es im Bunker sechs klar voneinander abgegrenzte Räume (Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7), vier Wandnischen unterschiedlicher Größe (Nr. 0.5, 7.1, 7.2, 7.3), einen Kaminraum mit Leiter (6), die zum dritten Bunkerzugang führt, einen Raum am 2. Eingang (Nr. 8) und drei Gänge (Nr. 1 - 3), die teilweise durch alte Stahl-Doppeltüren eine schleusenartige Unterteilung aufweisen (Abbildung 19). Im Eingangsbereich 1 wurde Trester gelagert. Der Bunker wurde daher regelmäßig geöffnet. Die Wände sind innerhalb der unterschiedlichen Räume und Abschnitte verschieden gestaltet. In einigen Räumen gibt es alte, rohe Ziegelsteinwände, bei denen der Putz in den Zwischenräumen jedoch noch vorhanden ist. Andere Wände wurden verputzt oder haben direkten Erdanschluss (z.B. Nische 7.3). In allen Räumen gibt es alte Kabel, Rohre und sonstige Leitungen. In Raum 4 sind Regalbretter an die Seitenwände angebracht worden. Ähnliche Konstruktionen gibt es in den Gängen 2 und 3. Außerdem liegt in einigen Räumen Abfall und Sperrmüll herum.</p>		

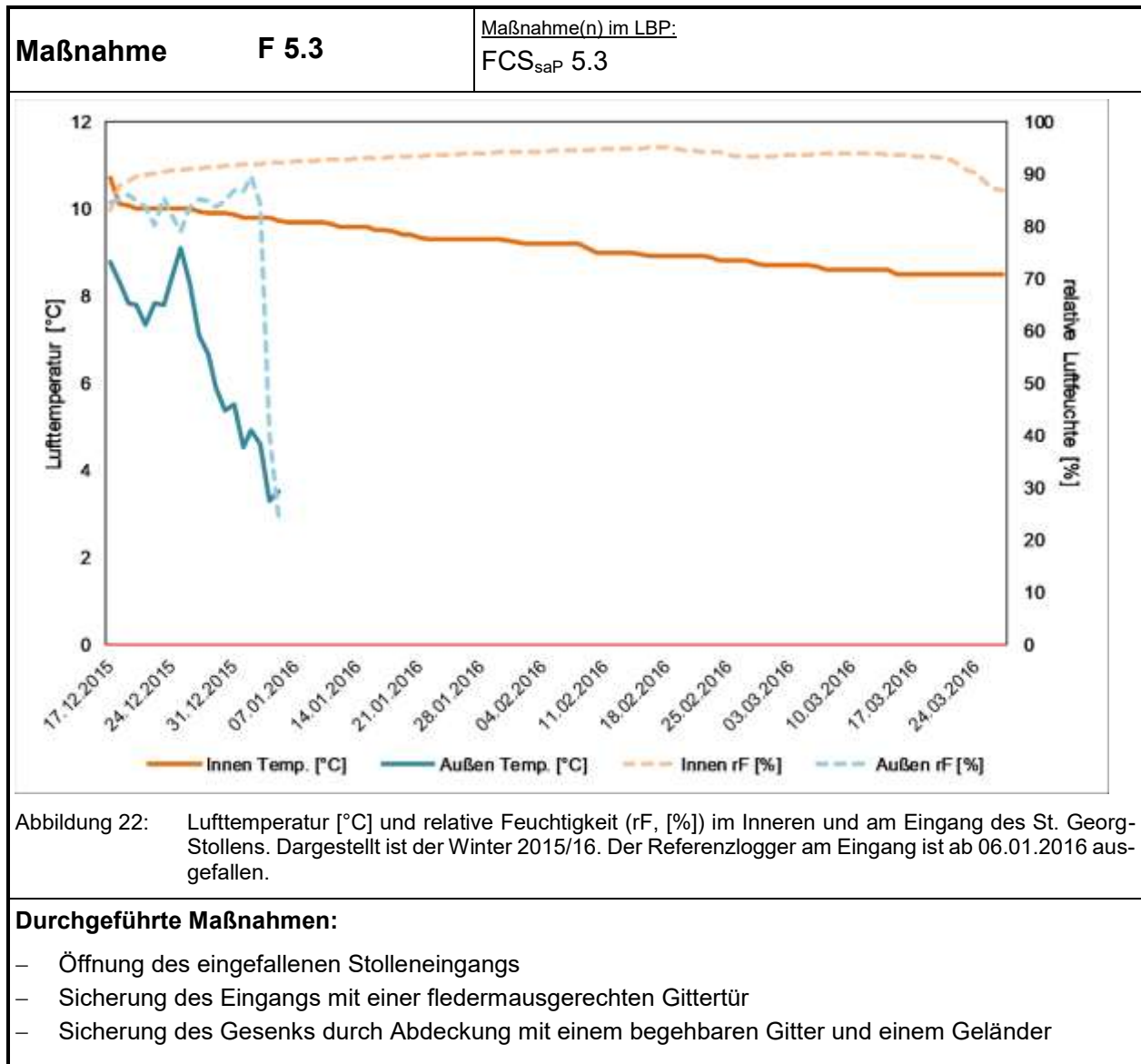
Maßnahme	F 5.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.2
		
<p>Abbildung 19: Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Eingänge, der Kamin sowie Gänge und Räume/Nischen mit Nummernzuordnung.</p>		
<p><u>Mikroklima</u></p> <p>Das Mikroklima im Bunker unterscheidet sich zwischen den einzelnen Räumen und Gängen, war jedoch durchweg frostfrei. Kühlere Bereiche stellen der Kamin ($\varnothing=5,7^{\circ}\text{C}$) sowie die Eingangsbereiche ($\varnothing=2,7^{\circ}\text{C}$) dar. In den übrigen Räumen belief sich die Temperatur im Winter 2015/16 auf durchschnittlich ca. 7°C. Die durchschnittliche relative Luftfeuchte schwankte zwischen ca. 80% und 90%. Insgesamt weist der alte Luftschutzbunker daher ein geeignetes Mikroklima für überwinternde Fledermäuse auf.</p>		
<p>Durchgeführte Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernung des herumliegenden Mülls und Sperrmülls – Demontage der Regalbretter in Raum 4 – Sicherung des Eingangs 1 mit einer Metalltür mit Durchflugöffnung für die Fledermäuse – Sicherung des Eingangs 2 mit einer fledermausgerechten Gittertür – Wechsel der Schließanlage und Untersagung zur Zwischenlagerung von Trester – Installation von insgesamt 105 Hohlblocksteinen (an der Decke und als Säulen aufgestapelt) – Installation von 16 Lichtbahnen – Installation von 46 Fledermausflachkästen – Ausbringen von Gesteinsschüttungen 		

Maßnahme	F 5.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.2
– Verbesserung der Einflugsituation durch Freischneiden des Eingangs		
		
<p>Abbildung 20: Installierte Hangplatzstrukturen im Luftschutzbunker Teinach: Gesteinsschüttungen (oben links), Lichtbahnen (oben rechts), Holblocksteine als Säule und Fledermausflachkästen (untenMitte links) und Hohlblocksteine an der Decke (untenMitte rechts), gesicherte Eingänge (unten links: Eingang 1, unten rechts, Eingang 2).</p>		

Maßnahme	F 5.2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.2	
Ergänzende Maßnahmen: Um einen größeren Schutz vor potenziellen Fressfeinden zu bieten, werden die als Säulen gestapelten Holblocksteine an die Wand bzw. die Decken montiert.			
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2017. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.			
Unterhaltungspflege: Die Funktionsfähigkeit der Türen ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.			
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Maßnahme wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die fachlich geeignete Umsetzung durch die Umweltbaubegleitung bestätigt. Sofern im Rahmen der jährlichen Winterquartierkontrollen Hinweise auf Störungen durch unbefugtes Betreten/Vandalismus festgestellt werden, ist die Eingangssicherung zu reparieren und ggf. zu verstärken. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Es finden jährliche visuelle Winterquartierkontrollen statt.			
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle			
Ergebnisse bisheriger Winterquartierzählungen: Die Bunkerstation Teinach wird bereits seit 2016 jährlich im Zeitraum Ende Februar-Anfang März kontrolliert:			
Jahr	Maßnahmenumsetzung	Gesamtzahl	Arten (Individuen)
10.03.2016	-	3	- Großes Mausohr (1) - Bartfledermaus (2)
02.03.2017	-	4	- Großes Mausohr (1) - Braunes Langohr (1) - Bartfledermaus (1) - Breitflügelfledermaus (1)
01.03.2018*	ja	6	- Großes Mausohr (1) - Braunes Langohr (3) - Bartfledermaus (2)
06.03.2019	ja	2	- Großes Mausohr (1) - Braunes Langohr (1)
05.03.2020	ja	4	- Großes Mausohr (2) - Braunes Langohr (1) - Bartfledermaus (1)
02.03.2021	ja	3	- Großes Mausohr (1) - Braunes Langohr (1)

Maßnahme	F 5.2	Maßnahme(n) im LBP:	
		FCS _{saP} 5.2	
			– Bartfledermaus (1)
03.03.2022	ja	5	– Großes Mausohr (1) – Braunes Langohr (3) – Bartfledermaus (1)
27.02.2023	ja	5	– Großes Mausohr (1) – Braunes Langohr (3) – Bartfledermaus (1)
06./07.032024	ja	2	– Bartfledermaus (1) – Zwergfledermaus (1)

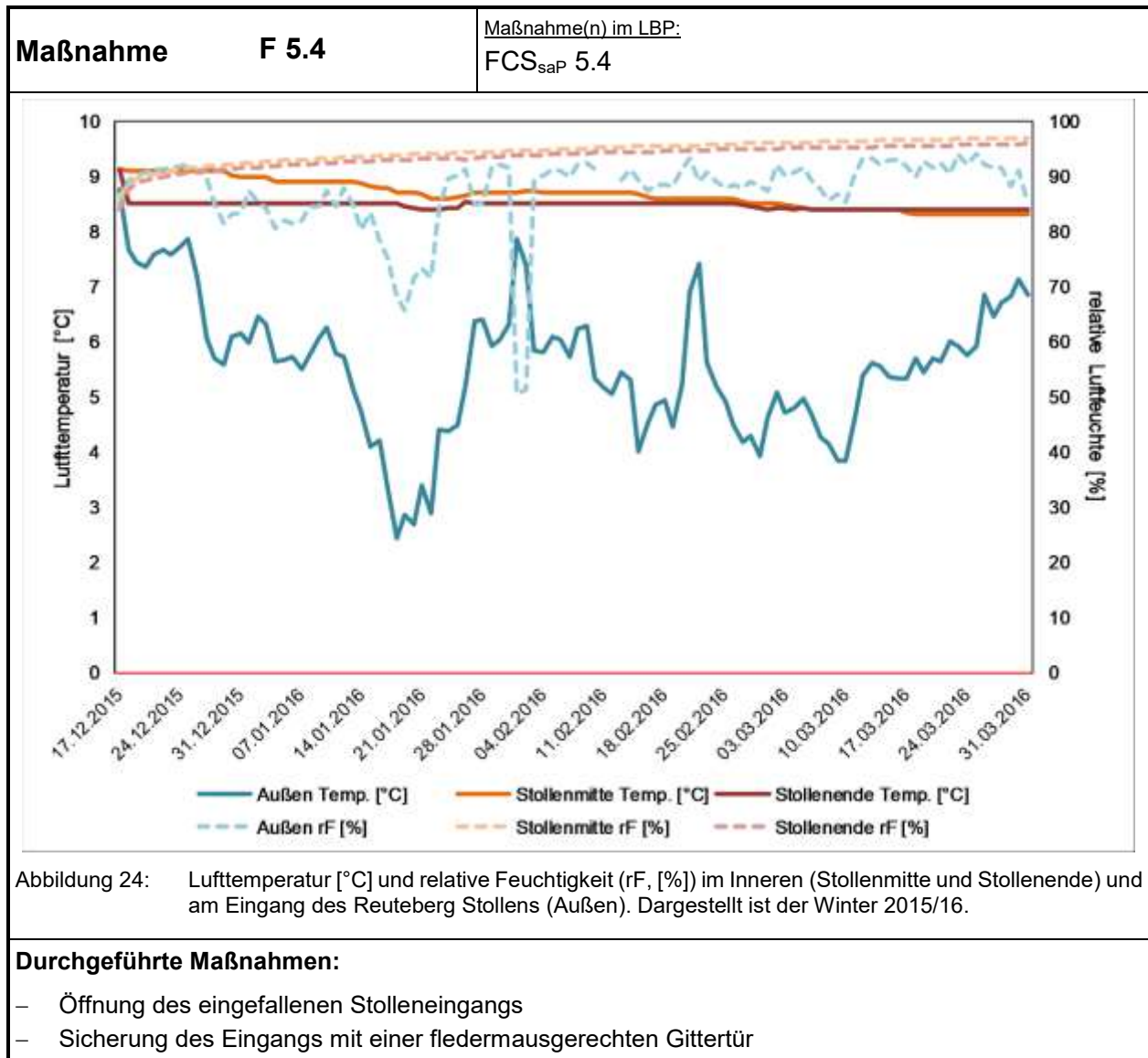
<p>Maßnahme F 5.3</p>	<p>Maßnahme(n) im LBP: FCS_{saP} 5.3</p>
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung</p>	
<p>Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>St. Georg-Stollen</p>	<p>Maßnahmentyp</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme</p> <p><input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands</p>
<p>Ziel/Begründung</p>	
<p>Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.</p>	
<p>Beschreibung:</p>	
<p><u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u></p>	
<p>Der St. Georg-Stollen liegt im Landschaftsschutzgebiet <i>Teinachtal mit Seitentälern</i>, westlich von Liebelsberg. Der Stollen besteht aus einem ca. 135 m langen Hauptgang, von dem nach 40 m und 90 m zwei Seitengänge abzweigen. Die Seitengänge weisen eine Länge von 12 m bzw. 17 m auf. Außerdem weitet der Hauptgang sich nach ca. 20 m zu einer kleinen Kammer auf, in der ein ca. 20 m tiefes Gesenk abgeht (Abbildung 21).</p>	
<p>Im Inneren besteht der Stollen überwiegend aus Buntsandstein mit zum Teil tiefen Klüften. In einigen Bereichen tropft Wasser von der Decke und insbesondere nach Starkregenereignissen sammelt sich in einigen Bereichen Wasser auf dem Boden des Stollens.</p>	
<p>Abbildung 21: Grundriss des St. Georg-Stollens (verändert nach RATHGEBER 1974)</p>	
<p>Mikroklima</p>	
<p>Das Mikroklima im St. Georg-Stollen zeichnet sich durch frostfreie (durchschnittlich 9°C während der Wintermonate) und sehr konstante Temperaturen aus. Auch die relative Luftfeuchtigkeit ist vergleichsweise hoch (durchschnittlich 93%) und relativ konstant.</p>	




Maßnahme	F 5.3	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.3
		
<p>Abbildung 23: Öffnung und Sicherungsmaßnahme im St. Georg-Stollen.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Öffnung, Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2014/15. Die Sicherung des Gesenks im Inneren erfolgte im Sommer 2018.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.</p>		

Maßnahme	F 5.3	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.3
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring		
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Maßnahme wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die fachlich geeignete Umsetzung durch die Umweltbaubegleitung bestätigt. Sofern im Rahmen der jährlichen Winterquartierkontrollen Hinweise auf Störungen durch unbefugtes Betreten/Vandalismus festgestellt werden, ist die Eingangssicherung zu reparieren und ggf. zu verstärken.		
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Es finden regelmäßige visuelle Winterquartierkontrollen statt.		
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle		
Ergebnisse bisheriger Winterquartierzählungen: Der St. Georg-Stollen wird bereits seit 2016 jährlich im Zeitraum Ende Februar-Anfang März kontrolliert. Bisher wurden keine Fledermäuse nachgewiesen.		

Maßnahme F 5.4	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.4
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Reuteberg Stollen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.	
Beschreibung:	
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u>	
Der Stollen befindet sich in einem Wald westlich der Gemeinde Neubulach und liegt im Landschaftsschutzgebiet <i>Teinach mit Seitentälern</i> . Es handelt sich hierbei um einen 50 m langen Gang im Buntsandsteinfels, der durch mehrere Klüfte und Spalten aber auch glattere Bereiche geprägt ist.	
<u>Mikroklima</u>	
Das Mikroklima im Reuteberg Stollen zeichnet sich durch frostfreie (durchschnittlich ca. 8,7°C in der Stollenmitte bzw. 8,5°C am Stollenende während der Wintermonate) und sehr konstante Temperaturen aus. Auch die relative Luftfeuchtigkeit ist vergleichsweise hoch (durchschnittlich 95% (Stollenmitte) bzw. 94% (Stollenende)) und relativ konstant.	



Maßnahme	F 5.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 5.4
		
<p>Abbildung 25: Öffnung und Sicherungsmaßnahme im Reuteberg-Stollen.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Öffnung und Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2015/16.</p>		
<p>Unterhaltungspflege: Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.</p>		
<p>Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Maßnahme wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die fachlich geeignete Umsetzung durch die Umweltbaubegleitung bestätigt. Sofern im Rahmen der jährlichen Winterquartierkontrollen Hinweise auf Störungen durch unbefugtes Betreten/Vandalismus festgestellt werden, ist die Eingangssicherung zu reparieren und ggf. zu verstärken.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Es finden regelmäßige visuelle Winterquartierkontrollen statt.</p>		
<p>Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle</p>		
<p>Ergebnisse bisheriger Winterquartierzählungen: Der Reuteberg Stollen wird bereits seit 2016 jährlich im Zeitraum Ende Februar-Anfang März kontrolliert. Bisher wurden keine Fledermäuse nachgewiesen.</p>		

Maßnahme F 5.5	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.5
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Eiskeller Gültlingen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.	
Beschreibung:	
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u>	
Bei dem Objekt handelt es sich um einen alten Eiskeller, der am Siedlungsrand von Gültlingen liegt. Der Eiskeller hat einen Zugang, der durch den Schwarzwaldverein e.V. mit einer für Fledermäuse geeigneten Gittertür verschlossen wurde und auf eine östlich angrenzende Streuobstwiese ausgerichtet ist. Innerhalb des Quartiers befindet sich im Eingangsbereich ein gemauerter Kamin, der jedoch von oben verschlossen ist und nicht nach draußen führt. Der gewölbeförmige Keller ist circa 20 – 30 m tief, 2 – 3 m breit und 2 m hoch und weist im hinteren Bereich ein gemauertes Becken auf, in dem sich teilweise Wasser auf erdigem Grund sammelt.	
Der Keller besteht aus gemauertem Buntsandstein. Zwischen den einzelnen Steinen ist teilweise der Putz herausgebröckelt, sodass an mehreren Stellen Zwischenräume entstanden sind.	
<u>Mikroklima</u>	
Das Mikroklima Eiskeller ist relativ kühl und gelegentlichen Schwankungen unterlegen. Die Temperaturen im Inneren des Eiskellers betragen im Winter 2016/17 durchschnittlich 4,3°C und waren damit nur etwas höher als die Außentemperaturen. Die relative Luftfeuchte ist jedoch mit durchschnittlich 94% (Eiskellermitte) bzw. 95% (am hinteren Ende des Kellers) deutlich höher als im Außenbereich.	

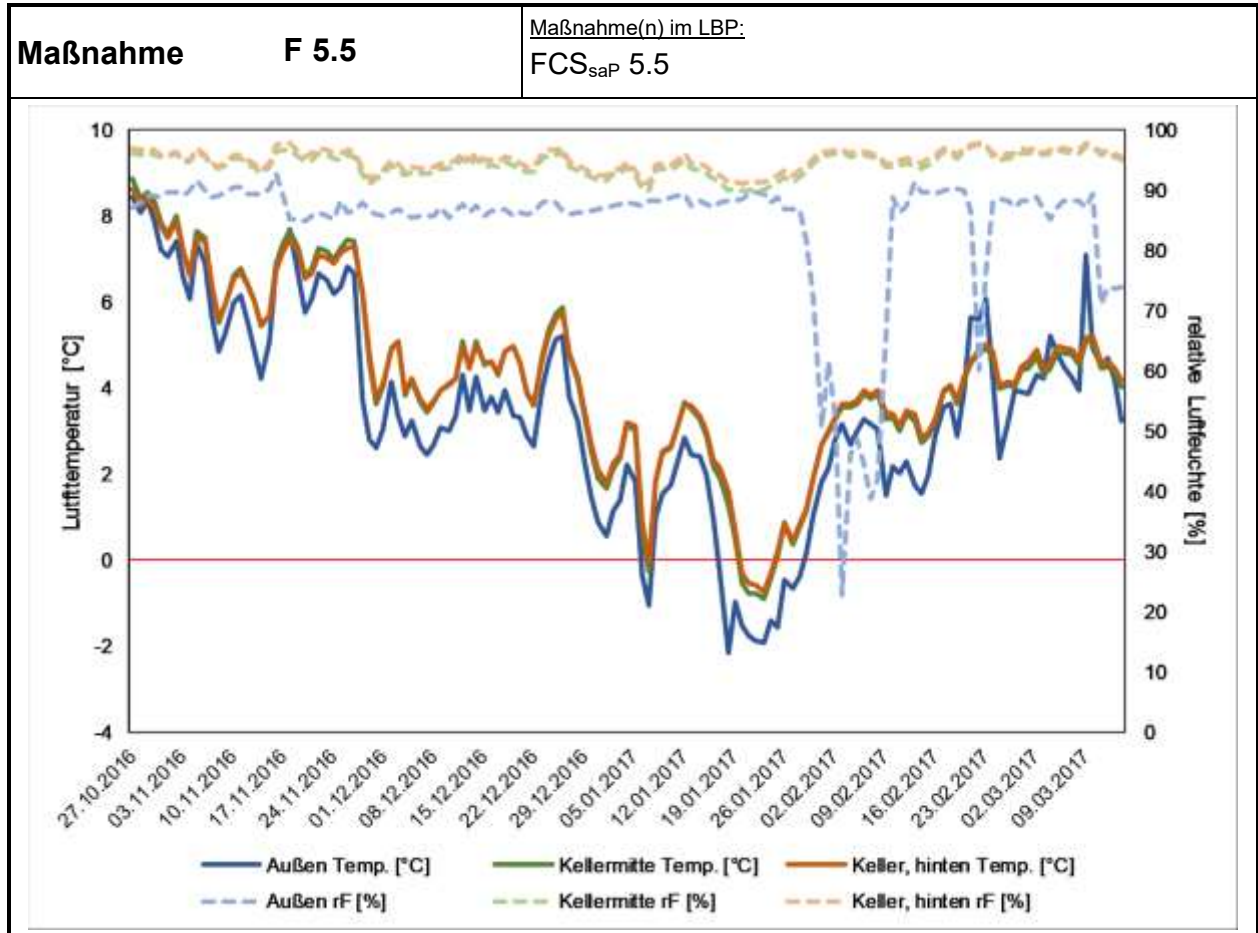


Abbildung 26: Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren (Kellermite und am hinteren Ende) und am Eingang des Eiskellers Gültlingen (Außen). Dargestellt ist der Winter 2016/17.

Durchgeführte Maßnahmen:

- Installation von insgesamt 20 Hohlblocksteinen (an der Decke und als Säulen aufgestapelt)
- Installation von 4 Fledermausflachkästen
- Verbesserung der Einflugsituation durch Freischneiden des Eingangs



Abbildung 27: Aufwertungsmaßnahmen am Eiskeller Gültlingen.

Maßnahme	F 5.5	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 5.5
Ergänzende Maßnahmen: Um einen größeren Schutz vor potenziellen Fressfeinden zu bieten, werden die als Säulen gestapelten Holblocksteine an die Wand bzw. die Decken montiert.		
Zeitpunkt der Durchführung: Freistellung des Eingangs erfolgte im Februar 2016. Die Installation der Hangplätze im Sommer 2017. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.		
Unterhaltungspflege: Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Maßnahme wurde im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die fachlich geeignete Umsetzung durch die Umweltbaubegleitung bestätigt. Sofern im Rahmen der jährlichen Winterquartierkontrollen Hinweise auf Störungen durch unbefugtes Betreten/Vandalismus festgestellt werden, ist die Eingangssicherung zu reparieren und ggf. zu verstärken. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Es finden regelmäßige visuelle Winterquartierkontrollen statt.		
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach jeder jährlichen Winterquartierkontrolle		
Ergebnisse bisheriger Winterquartierzählungen: Der Eiskeller Gültlingen wird bereits seit 2016 jährlich im Zeitraum Ende Februar-Anfang März kontrolliert. Im Jahr 2024 gelang der erste Besiedlungsnachweis durch ein Braunes Langohr.		

F 6 — Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kastengebiet

Maßnahme	F 6.1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} -6.1
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur), die Fransenfledermaus (Mnat) und die Wasserfledermaus		
Maßnahme Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	

Maßnahme F 6.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -6.1		
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der langfristigen Verbesserung der Quartiersituation bekannter Wochenstuben in Wäldern durch eine langfristige Erhöhung der Dichte natürlicher Baumhöhlen durch eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung. Kurzfristig wird die Wirksamkeit der Maßnahme durch die Installation von Fledermauskästen (F 3.4) erreicht.			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	— Paur3	F6-Paur3.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur9	F6-Paur9.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur10	F6-Paur10.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur11	F6-Paur11.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur12	F6-Paur12.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur13	F6-Paur13.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Paur14	F6-Paur14.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
<u>Fransenfledermaus</u>	— Mnat2	F6-Mnat2.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Mnat3	F6-Mnat3.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Mnat4	F6-Mnat4.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Mnat5	F6-Mnat5.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	— Mnat6	F6-Mnat6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
<u>Wasserfledermaus</u>	— Mdau1	F6-Mdau1.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
Beschreibung: <u>Fledermausfreundliche Bewirtschaftung:</u> Wochenstuben Paur3, Paur9-Paur14, Mnat2, Mnat3, Mnat4, Mnat5, Mnat6 und Mdau1 Die Wälder im Umfeld der Kastenstandorte (ca. 100 m Radius) sind möglichst aus der Nutzung zu nehmen oder das Erntealter deutlich zu erhöhen. Höhlenbäume vor allem Höhlenbaumgruppen sind so lang wie möglich zu erhalten. Ebenso ist in diesen Bereichen der Anteil von stehendem und liegendem Totholz zu fördern.			
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Unterhaltungspflege: Nicht erforderlich.			
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u>			

Maßnahme F 6.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -6.1
Nicht erforderlich.	

F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel

F 7.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

Maßnahme F 7.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.1	
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Maßnahme Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere.		
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
<u>Tunnel Forst</u>		
F7.1-1	Alte Eichen sichern/freistellen	1,7 ha
F7.1-2	Walddrefugium	4,2 ha
F7.1-3	Entnahme Nadelbäume	0,3 ha
F7.1-4	Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbäume	5,4 ha
<u>Tunnel Hirsau</u>		
F7.1-5	Anlage strukturreicher Waldrand	1,3 ha
F7.1-6	Anlage strukturreicher Waldrand	1,4 ha
F7.1-7	Aus der Nutzung nehmen, Entnahme Nadelbäume	0,8 ha
F7.1-8	Aus der Nutzung nehmen, Entnahme Nadelbäume	2,0 ha
F7.1-9	Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholzanteil	6,6 ha
F7.1-10	Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter	0,8 ha
F7.1-11	Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbäume	1,7 ha
F7.1-12	Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholzanteil	2,5 ha
Beschreibung:		

Maßnahme F 7.1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.1
<p><u>Entnahme Nadelbäume:</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-3) und Tunnel Hirsau (F7.1-7, F7.1-8, F7.1-10, F7.1-12)</i> Auf den entsprechenden Flächen werden Nadelbäume (überwiegend Fichten) aus dem Bestand entfernt. Dabei ist darauf zu achten, dass der Kronenbereich nicht zu licht wird und mindestens ein Kronenschluss von 50% erhalten bleibt.</p> <p><u>Förderung Totholzanteil:</u> <i>Im Umfeld Tunnel Hirsau (F7.1-10, F7.1-12)</i> Auf den entsprechenden Flächen wird gezielt der Anteil von stehendem und liegendem Totholz erhöht.</p> <p><u>Erhöhung Laubwaldalter:</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-4) und Tunnel Hirsau (F7.1-9, F7.1-10, F7.1-11, F7.1-12)</i> Die forstwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche ist so zu gestalten, dass sich das Durchschnittsalter des Bestandes langfristig erhöht. Ziel ist es, dass der Anteil der Bäume mit einem Alter von mehr als 120 Jahre dominiert.</p> <p><u>Ausweisung Habitatbaum(gruppen):</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-4) und Tunnel Hirsau (F7.1-11)</i> Auf den entsprechenden Flächen sind durch eine fachlich geeignete Person Habitatbäume für die Fledermäuse zu identifizieren, zu kennzeichnen und langfristig aus der Nutzung zu nehmen. Hierdurch soll eine Habitatbaumdichte von >10 Höhlenbäume pro ha erreicht werden.</p> <p><u>Alte Eichen sichern/freistellen:</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-1)</i> Auf den entsprechenden Flächen sind die bestehenden Eichenbestände zu sichern und langfristig zu erhalten. Um den Eichenbestand zu erhöhen, können auch andere Baumarten (standortfremde Arten) entnommen und eine Naturverjüngung gefördert werden.</p> <p><u>Waldrefugium</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-2)</i> Die entsprechenden Flächen sind dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: Die Unterhaltungspflege erfolgt gemäß der oben beschriebenen Vorgaben.</p>	
<p>Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	

Maßnahme F 7.1-1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse		
Maßnahme Aufwertung von Wäldern im Umfeld des Tunnels Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier. Auf der Gemarkung Calw und Hirsau liegen ca. 4,3 ha Maßnahmenflächen auf Flächen des Forst BW, welche der langfristigen Sicherung von Quartierstandorten im Umfeld des Tunnel Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere (FCS 7.1) dienen. Dies bedeutet die Ausweisung von 10 - 15 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung		
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 7.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	1,4 ha
F 7.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen / Schaffung von Lichtinseln)	13,7 ha
F 7.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –anwärttern	13,5 ha
Beschreibung: <u>F 7.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und den Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Schirmschläge mit starker Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung		

Maßnahme F 7.1-1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p><u>F 7.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p> <p>Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHEDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec</i>).</p> <p>Bei der Fläche 48/9 f1 handelt es sich um einen fichtendominierten Jungbestand. Auf dieser Fläche sind Ausstockungen (0,1 ha) zur Auflichtung mit Fokus auf die Reduktion der Fichten und Förderung der Laubbaumarten vorgesehen. Bei Bedarf, sofern sich diese nicht durch Sukzession entwickeln, werden blütenreiche und fruchttragende Gehölze angepflanzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Zulassen und Förderung der Sukzession von Weichholzarten • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt <p>Auflichtung / Ausstockung auf Teilflächen mit ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten</p> <p><u>F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u></p> <p>Auf den Flächen 48/9 v14 und 48/9 f10 sollen auf einer Fläche von 4,0 ha mindestens 10 – 15 Habitatbäume/ha ausgewiesen werden.</p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 - 15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume oder vitale, großkronige Bäume (auch Nadelbäume) gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen sollten diese wenn möglich nicht an Wegegrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltenden Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. Zusätzlich Kennzeichnung mit der AuT-Markierung "weiße Wellenlinie" Dauerhafte Ölfarbe (zB Trizennium) <p>Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	

Maßnahme F 7.1-1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p>Unterhaltungspflege</p> <p><u>F 7.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 7.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Im Bestand müssen Bewirtschaftungseinschränkungen in Kauf genommen werden, die Bäume werden nicht am Ende der Umtriebszeit geerntet. Holzernte insbesondere im Zwischenstand darf weiterhin stattfinden. Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern</p> <p><u>F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>	
<p>Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	



Maßnahme F 7.1-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse		
Maßnahme Aufwertung von Wäldern im Umfeld des Tunnels Forst	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Forst als Schwärm- und Winterquartier. Erhöhung der Verfügbarkeit an natürlichen Baumquartieren. Das Ziel der langfristigen Sicherung von Quartierstandorten wird durch die Nutzungsaufgabe (Ausweisung eines Waldrefugiums), sowie die Ausweisung von 10 - 15 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärtern pro ha (insbesondere alten Eichen) erreicht. Diese Maßnahmen bewirken zudem eine Verbesserung sowohl der Jagdgebietsstruktur, als auch des Nahrungsangebots und einer Erhöhung des Waldalters.		
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 7.1.1	Ausweisung eines Waldrefugiums	4,7 ha
F 7.1.2b	Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen	7,4 ha
F 7.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –anwärtern	
Beschreibung: <u>F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums</u> In Waldrefugien wird die forstliche Nutzung vollständig aufgegeben und damit eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht. Die Bäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall in der Fläche und können durch die verlängerte Präsenzdauer in aller Regel mehr und qualitativ hochwertigere Funktionen für die Artenvielfalt übernehmen (HURST et al. 2020). Das Alter, insbesondere von Laubbäumen, korreliert sowohl mit der Verfügbarkeit von Habitatstrukturen, als auch mit der Insektenverfügbarkeit. Die Fläche 2/2 b18 teilt sich in zwei Teilflächen auf, nördlich und südlich eines weiteren im Zuge der Umsetzung des AuT-Konzeptes geplanten Waldrefugiums. Insgesamt besitzen die beiden Teilflächen zusammen eine Größe von 4,7 ha. Durch die Angrenzung an das im Zuge des AuT-Konzeptes geplanten Waldrefugium vergrößert sich die insgesamt stillgelegte Fläche deutlich. Langfristig entwickelt sich dieser Bestand auf natürliche Art und Weise zu einem laubholzdominierten Bestand. Da nur wenige, wuchsüberlegene Begleitbaumarten vorhanden sind, muss auf absehbare Zeit nicht befürchtet werden, dass die Eiche verdrängt wird. <u>F P 7.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> Eichen kommt in unseren Breiten als Habitatbaum für viele Fledermausarten eine besondere Bedeutung zu. Ab einem bestimmten Alter weisen Eichen aufgrund ihrer Attraktivität für verschiedene Spechtarten und aufgrund von zunehmenden Verletzungen immer mehr Höhlen auf. Zudem ist die Eiche die heimische Baumart, die der größten Vielfalt und Biomasse an Insekten, Spinnen und anderen Gliedertieren Lebensraum bietet (DIETZ & KRANNICH 2019). Die Förderung von Eichen dient also in einem besonderen Maße sowohl der Sicherung und Erhöhung des Quartierangebots, als auch der Nahrungsverfügbarkeit für Fledermäuse.		

Maßnahme F 7.1-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p>Das Ziel auf der Fläche 2/1 c14/2 welche ca. 7,4 ha umfasst, ist es, möglichst viele starkkronige Eichen im Bestand sowie an den Bestandsrändern zu erhalten und zu fördern. Ebenso werden jüngere Eichen zu prägenden Bäumen entwickelt. Zielsetzung sollte dabei eine raumgreifende Kronenarchitektur der Eichen sein, was im Einzelfall beispielsweise durch eine relativ frühe Reduktion der Stammzahlen erreicht werden kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung von Eichen auf der Fläche von 7,4 ha durch Ausweisung markanter Alteichen und Eichenüberhältern als Habitatbaum (s. 7.1.x) (s. Ausweisung von Habitatbäumen) • Sicherung von jüngeren Eichen, ggf. durch Freistellung • Förderung von alten vitalen, großkronigen Eichen durch sorgsame Entfernung von Bedrängern zur Kronenpflege, allerdings unter Beibehaltung des Kronenschlusses (70-80%) • ergeben sich, z.B. durch den natürlichen Alterungsprozess, Lücken im Bestand: Förderung von Naturverjüngung von Eichen. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzbaumen innerhalb des Gatters erforderlich <p><u>F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Auf der Fläche 2/1 c14/2 sollen auf einer Fläche von 7,4 ha mindestens 10 – 15 Habitatbäume/ha ausgewiesen werden.</p> <p>Bestand 2/1 c14/2 (7,4 ha) in Kombination mit Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen sichern:</p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 - 15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung, wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltenden Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. <p>Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege <u>F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums</u> keine</p> <p><u>F P 7.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> Im Bestand müssen Bewirtschaftungseinschränkungen in Kauf genommen werden, die ausgewiesenen Habitatbäume werden nicht am Ende der Umtriebszeit geerntet. Holzernte insbesondere im Zwischenstand darf weiterhin stattfinden, insbesondere um die Eichen im Bestand zu pflegen und zu fördern.</p>	

Maßnahme F 7.1-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p>Habitatbaumausweisung zugunsten großkroniger Eichen, dabei Entnahme von max. 2 Bedrängern je Jahrzehnt in 1 bis 2 Eingriffen. Pflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. Max. Eingriffsstärke 60 Efm/ha Ei; i.d.R. 1 Eingriff im Jahrzehnt. Zusätzlich Erhaltung seltener, konkurrenzschwacher Mischbaumarten (Els, Spei, Wildobst).</p>	
<p><u>F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>	
<p>Monitoring: Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	

F 7.2 Anlage / Aufwertung von Stillgewässern

Maßnahme F 7.2-1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-1
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Aufwertung eines Teiches am Wald- rand östlich von Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Anlage und Aufwertung dauerhafter Gewässerflächen im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier.	
Flächenbedarf Es wird ein Teich im Umfeld des Tunnels Hirsau aufgewertet, welcher eine Gesamtfläche von etwa 155 m ² umfasst.	
Beschreibung: Tümpel Kaiserwand O Hirsau Im Waldareal <i>Ottenbronner Berg</i> ca. 750 m nördlich des nördlichen Tunnelportals Hirsau befindet sich ein bereits vollständig verlandeter Tümpel nahe dem Fahrweg. Die Tümpelfläche wird durch einen Damm zum Fahrweg hin abgetrennt und wird teilweise besonnt. Es handelt sich dabei um das nach § 33 NatSchG BW geschützte Biotop <i>Tümpel Kaiserwand O Hirsau</i> (Biotop-Nr. 272182354126). Der Tümpel hat kein Wasser und keine vernässten Bereiche mehr. Damit der Teich wieder als Habitat für aquatische Insekten und als Tränkteich für Fledermäuse zur Verfügung steht und um diese zu fördern , besteht das Ziel der Aufwertung in einer Wiederherstellung der Wasserfläche des Tümpels. Dafür erfolgt eine Entlandung des Tümpels insbesondere durch Ausbaggern und Entnahme des Falllaubetrags. Dabei kann der Tümpel gleichzeitig durch die Schaffung von ausgedehnten Flachwasserzonen und durch Uferabflachung noch weiter vergrößert werden. Der Untergrund wird in unterschiedlichen Höhenstufen modelliert, damit sich verschiedene Wasserzonen ausbilden können und sich ein diverser Lebensraum für Tier- und Pflanzenwelt einstellen kann. Die Tiefwasserzone sollte eine Maximaltiefe von ca. 100 cm haben. Die Flachwasserzone sollte eine Tiefe zwischen 20 bis 60 cm aufweisen. Der Gewässerrand sollte an mehreren Stellen flach auslaufen, eine maximale Tiefe von 20 cm und eine Breite zwischen 30 und 100 cm haben. Die Ufer sind harmonisch anzupassen. Ein unregelmäßiger Uferstrand wird bevorzugt. Zur besseren Wasserhaltung wird der Tümpel durch den Einbau einer Lehmschicht am Untergrund abgedichtet. Die Gesamtdicke der Lehmschicht sollte ca. 50 cm betragen. Des Weiteren werden die Fichten Nadelgehölze in Ufernähe entfernt. Ebenso können südlich des Tümpels weitere Gehölze entnommen werden, um die Besonnung des Tümpels zu fördern.	

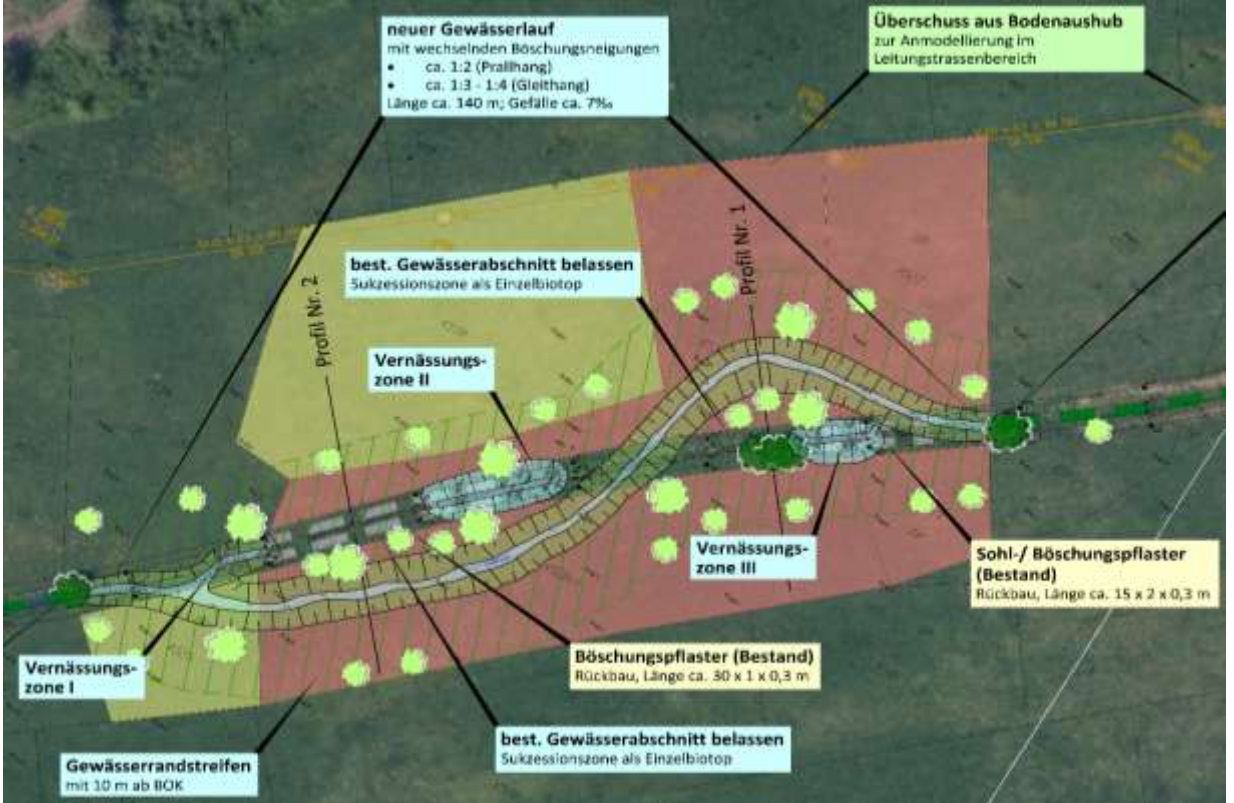
<p>Maßnahme F 7.2-1</p>	<p>Maßnahme(n) im LBP: FCS_{saP} 7.2-1</p>
	
<p>Abbildung 28: Vollständig verlandeter Tümpel Kai-serwand O Hirsau Abbildung 29: Reste von Röhricht mit Gelber Schwertlilie</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: Um die Biotopfunktion der Tümpel zu erhalten, ist die wiederkehrende Freistellung eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer beschnitten, so dass diese nicht über die Tümpel ragen und diese mit Laub zusetzen. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Weitere Pflegemaßnahmen (z.B. Entschlammung, Entkrautung, Verdichtung mit Lehm) müssen in Abhängigkeit der aktuellen Situation am Gewässer festgesetzt werden, die auf der Grundlage des Monitorings basieren. Dabei ist insbesondere auf die Geschwindigkeit der Verlandung und auf wertvolle Pflanzenbestände acht zu geben. Daher können diese Pflegemaßnahmen nicht im Vorhinein geplant werden. Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten Pflegemaßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik am Gewässer in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird. Zur Erhaltung der Gewässer können Pflegemaßnahmen wie Entkrautung notwendig sein, um der fortschreitenden Vorlandung entgegenzuwirken. Dies sollte erst durchgeführt werden, wenn die Gewässer ihre Lebensraumfunktionen zu verlieren drohen. Entscheidend bei der Entkrautung ist, dass keine vollständige Entfernung der Vegetation erfolgt. Diese Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten diese Maßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik an Gewässern in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird. Der Zyklus der Maßnahmendurchführung muss in Abhängigkeit der aktuellen Situation an den Gewässern festgesetzt werden und kann nicht im Vorhinein geplant werden.</p>	
<p>Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	

Maßnahme F 7.2-1	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-1
Monitoringbericht:	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre	

Maßnahme F 7.2-2	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-2
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Förderung von Insekten im Umfeld des Tunnels Forst als Schwärm- und Winterquartiere.	
Der Tälesbach verläuft zwischen EÜ Tälesbach bei Bahn-km 39,5+58 und Althengstett. Der Tälesbach ist in diesem Teilbereich charakterisiert durch den sehr gestreckten Verlauf, die monotone Querprofilausformung und die quasi nicht vorhandene Strömungsvarianz. Durch die Renaturierung des Tälesbachs soll die Gewässerdynamik erhöht sowie die biologischen Qualitätskomponenten gestärkt werden.	
Flächenbedarf	
Die Vernässungszonen haben insgesamt eine Fläche von ca. 200 m ² . Vernässungszone I weist eine Wasserfläche von ca. 14 m ² auf, Vernässungszone II ca. 120 m ² und Vernässungszone III ca. 70 m ² .	
Beschreibung:	
Der Tälesbach wird zwischen EÜ Tälesbach bei Bahn-km 39,5+58 und Althengstett renaturiert (vgl. Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw¹⁵). Im Zuge dieser Renaturierung werden drei Vernässungszonen im ehemaligen Bachbett angelegt (Abbildung 30), um damit die Ansiedlung von aquatischen Insektenlarven zu fördern. Der Tälesbachverlauf soll geschwungener trassiert werden sowie mehrere Vernässungszonen im ehemaligen Bachbett angelegt werden, um einen diversen Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten zu schaffen und die Ansiedlung von aquatischen Insektenlarven zu fördern.	
Diese sollen nach ihrer Metamorphose als zusätzliches Nahrungsangebot für die Fledermäuse zur Verfügung stehen und somit die Erhaltung der Populationen stützen. Durch die Aufteilung in drei Vernässungszonen können sich diese unabhängig voneinander entwickeln, wodurch eine gewisse Diversität gefördert wird.	
Der Gewässerverlauf des Tälesbachs soll mäandrierend gestaltet werden. Die Böschungsneigungen variieren zwischen 1:2 (Prallhang) und 1:4 (Gleithang), bei einer Sohlbreite von ca. 1,0 m. Länge ca. 140 m mit einem Gefälle von ca. 7 %. Die neue Gewässersohle soll durch einen gestuften Substrataufbau mit Gemisch CP 63/180; 90/250; Kiesfraktion >32 mm aufgewertet werden. Im Sohlbereich sollen zusätzlich	

¹⁵ Unterlagen sind auf der Homepage des Zweckverbandes einsehbar.

Maßnahme F 7.2-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-2
<p>Struktursteine (z.B. Sandstein) mit d = max. 0,4 m eingebracht werden. Die Störsteine sind alternierend anzuordnen in einem Abstand von ca. 5 m abschnittsweise.</p> <p>Die bestehenden Gewässerabschnitte werden als Sukzessionszone belassen bzw. zum Anlegen der drei Vernässungszonen genutzt, um damit die Ansiedlung von aquatischen Insektenlarven zu fördern.</p> <p>Vernässungszone I besteht im Nebenschluss zum Tälesbach, wohingegen Vernässungszonen II und III in keiner direkten Verbindung zum Tälesbach haben. Diese werden somit lediglich durch Niederschlagswasser oder Überflutungsereignisse des Tälesbachs gespeist. Es ist davon auszugehen, dass alle Vernässungszonen nur temporär wasserhaltend sind.</p> <p>Die Vernässungszonen sind so zu gestalten, dass durch einen flachen Übergang mittels Flachwasserzone eine Vernetzung zum umliegenden Umfeld entsteht. Da die Vernässungszone I mit dem renaturierten Bach vernetzt ist, besteht die Zielvegetation am Ufer in der Anpflanzung eines standortgerechten Hochstaudenflurs. Als Zielvegetation im Uferbereich der Vernässungszonen II und III wird ein standortgerechten Kleinröhrichtbestand angestrebt, welcher eine hohe Bedeutung für den Schutz von Arten hat.</p> <p>Im Bereich, der nicht aktiv geometrisch umgestaltet wird, d.h. ober- und unterhalb des „Gewässerschwungs“, soll der Gewässerlauf entkrautet werden.</p> <p>Ebenso sollen die Restfragmente des harten Sohl- oder Böschungsverbaus nach Möglichkeit auf der gesamten Gewässerfläche entfernt werden.</p> <p>Im Durchlassbauwerk soll das Sohlpflaster auf einer Länge von ca. 8 x 3 x 0,3 m zurückgebaut werden. Ebenso soll die Betonsohle im Durchlassbauwerk auf einer Breite von ca. 1,5 m ca. 0,2 m tief eingefräst werden. Zusätzlich dazu sollen wechselseitig angeordnete Eichenbohlen (10 x 10 cm, Länge 1,0 m) zum Substratrückhalt eingebracht werden sowie ein Kiessubstrat 16/64 mm als Sohlenmaterial.</p> <p>Um eine standortgerechte Vegetation zu fördern und zu entwickeln können Einzelpflanzungen beidseits des Gewässerverlaufs durchgeführt werden. Dabei sind truppweise geeignete Laubbäume (Schwarzerlen und Weidesträucher, ggf. eine Ulme) im Bereich der Böschungsoberkante anzupflanzen. Die Pflanzungen können aus max. 4-5 hochstämmigen Laubbäumen (Qualität StU 8-10 oder 10-12) und jeweils als lockere Baumgruppe vorgenommen werden.</p>	

Maßnahme F 7.2-2	Maßnahme(n) im LBP: FCS_{saP} 7.2-2
 <p>Abbildung 30: Lage der Vernässungszonen innerhalb der Bachrenaturierung des Tälesbachs (entnommen Planung Ingenieurbüro Heberle).</p>	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Anlage der Vernässungszonen erfolgt im gleichen Zuge mit der Bachrenaturierung des Tälesbachs vor Inbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn.	
Unterhaltungspflege: Die Förderung des Kleinröhrchts durch sporadischer Mahd der Uferzonen und Zurückdrängen von hochwüchsigen Röhricht-Arten sowie Gehölzen ist erforderlich (RP FREIBURG 2016). Des Weiteren ist zum langfristigen Erhalt des gewässerbegleitenden Hochstaudenflurs die sporadische Entfernung des Gehölzaufwuchses notwendig (RP FREIBURG 2016). Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden. Gehölzpflegemaßnahmen sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Weitere Pflegemaßnahmen (z.B. Entschlammung, Entkrautung) müssen in Abhängigkeit der aktuellen Situation am Gewässer festgesetzt werden, die auf der Grundlage des Monitorings basieren. Dabei ist insbesondere auf die Entwicklung eines wertvollen Pflanzenbestands zu geben. Daher können diese Pflegemaßnahmen nicht im Vorhinein geplant werden. Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten Pflegemaßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik am Gewässer in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird.	

Maßnahme F 7.2-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-2
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre	

Maßnahme F 7.2-3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-3
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Aufwertung bestehender Teiche	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Anlage und Aufwertung dauerhafter Gewässerflächen im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier.	
Flächenbedarf	
Die aufzuwertenden Himmelsteiche haben insgesamt eine Fläche von 375 m ² (Teich A: 235 m ² und Teich B: 140 m ²).	
Beschreibung:	
Die beiden aufzuwertenden Himmelsteiche befinden sich nordwestlich des nördlichen Voreinschnitts des Tunnels Hirsau auf dem Gelände der ehemaligen Deponie Tälesbach. Durch die Aufwertung sollen die beiden Teiche möglichst naturnah umgestaltet werden, um somit die Ansiedlung von Insektenlarven zu fördern, welche dann als Imago als Nahrungsgrundlage für die Fledermäuse dienen. Die Gestaltung der Teiche erfolgt so, dass die Teiche als Jagdhabitat sowie als Tränkteich für die Fledermäuse fungieren können. Nach bisherigen Beobachtungen sind die Himmelsteiche trotz Verdunstungseffekten auch im Sommer wasserhaltend (Beobachtungen von Anfang Juli – Ende September 2020).	
<u>Herstellung der natürlichen Vegetationszonierung:</u>	
Zunächst wird stellenweise eine natürliche Vegetationszonierung (Sumpf-, Flachwasser- und Tiefenzone) hergestellt, um eine Regenerationszone zu schaffen. Darüber hinaus fördert eine abwechslungsreiche Uferstruktur und damit das Vorhandensein vielfältiger Habitats die Ausbildung artenreicher aquatischer Biozönosen. Um einen möglichst sanften Übergang zwischen den verschiedenen Vegetationszonen zu ermöglichen, müssen stellenweise die Böschung bzw. der Böschungsfuß abgeflacht werden. Die Sumpfzone sollte dabei über eine Breite von mindestens 30 cm und eine Wassertiefe von 5 – 20 cm verfügen, da diese ein wichtiges Habitat darstellt. Daran angeschlossen mit einer Breite von 30 – 50 cm sollte eine Flachwasserzone folgen, welche ein Habitat für Pflanzen beherbergt, welche Nährstoffe aus dem Wasser und Boden aufnehmen und somit übermäßiges Algenwachstum entgegenwirken. Diese sollte in etwa 20 – 60 cm tief sein.	
<u>Maßnahme zur Böschungssicherung (FREISTAAT SACHSEN 2005):</u>	
An den Stellen, welche nicht im Zuge der Herstellung einer Vegetationszonierung abgeflacht werden, wird die abfallende Böschung gesichert, um Erosionen vor dem Aufkommen der Vegetation zu verhindern. Dazu werden begrünte Böschungsschutzmatten aus Naturfasergewebe verwendet, die flächig auf der Böschung verlegt werden. Vor dem Verlegen sollte die Böschung frei von Steinen sein, damit keine Hohlräume entstehen. Die Böschungsschutzmatte wird in einzelnen Bahnen auf die Böschung aufgerollt, wobei diese sich mindestens 30 cm dachziegelartig überlappen. An den Rändern muss die Matte mindestens 20 cm tief eingegraben werden. Das Geotextil wird mit Holzpflocken gesichert (2 – 3 Stücke/m ²). Die Böschungsschutzmatten werden in Kombination mit Rasensoden verwendet, dabei ist darauf zu achten, dass die Befestigung durch die Soden und an den Stößen erfolgt. Die Böschungsschutzmatten werden über die fertig eingebauten Rasensoden verlegt.	

Maßnahme	F 7.2-3	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-3
-----------------	----------------	---

Herstellung einer naturnahen Vegetation:

Die Gehölze am Ufer des kleineren Teiches B sollen so beschnitten werden, dass die Äste bzw. Zweige nicht über die Böschungsoberkante des Teiches ragen, wobei somit eine gehölzfreie Pufferzone entstehen soll (mindestens 3 m). Mit dieser Maßnahme soll verhindert werden, dass Falllaub in den Teich gelangt. Auf Neuanpflanzungen von Gehölzen in unmittelbarer Nähe der beiden Teiche wird somit ebenfalls verzichtet.

~~Bei diesen Teichen findet eine Initialbepflanzung durch die Anpflanzung von Ufer- und Wasserpflanzen statt, um den Gewässern Nährstoffe zu entziehen. Dieses Vorgehen ist empfehlenswert, da die Teiche im Sommer 2020 einen ausgedehnten Algent Teppich aufgewiesen haben.~~

~~Die Sumpfzone der Teiche eignet sich zur Anpflanzung von mittelhochwüchsigen Seggen der Gattung Carex sowie von Röhrichtbeständen (beispielsweise Zwerg-Rohrkolben, Flatter-Binsen). Es ist drauf zu achten, dass Arten mit geringerem Ausbreitungsdrang verwendet werden. Durch die Anpflanzung der Pflanzen in Gitterkörben kann die Ausbreitung der Röhrichte vermindert und damit die Verlandung der Teiche hinausgezögert werden.~~

~~In der Flachwasser- und Tiefenwasserzone erfolgt eine Anpflanzung von submersen Makrophyten, diese tragen zur Nährstoffreduktion bei und liefern Sauerstoff. Dabei ist darauf zu achten, dass Makrophyten verwendet werden, welche nicht über die Wasseroberfläche hinausragen, um ausreichend freie Anflugfläche für die Fledermäuse zu gewährleisten. Ab einer Wassertiefe von 60 cm können beispielsweise Hornblattgewächse angepflanzt werden. Diese sind freischwimmend, sollten aber aufgrund ihres Ausbreitungsdrangs regelmäßig mit dem Kescher abgefischt werden.~~



Abbildung 31: Uferumgestaltung der Himmelsteiche nahe des Nordportals des Tunnels Hirsau.


Zeitpunkt der Durchführung:

Es dauert ca. 1 Jahr, bis sich eine Ufervegetation ausgebildet hat. Allerdings zählen Insekten zu den Pionieren bei der Besiedlung eines Teiches. Da das Larvenstadium von Zuckmücken 2 Jahre andauert,

Maßnahme F 7.2-3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-3
sollte der Teich mindestens 2 Jahre Vorlauf haben bis dieser ein Nahrungsangebot für Fledermäuse aufweist.	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Um die Biotopfunktion der Teiche zu erhalten, ist die Freistellung der Teiche eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen im Umfeld der Teiche beschnitten, so dass diese nicht über die Teiche ragen und damit diesen mit Laubfall zusetzen. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden.</p> <p>Die Rasensoden sollten erstmals bei einer Halmlänge von 6 – 10 cm beschnitten und das Mähgut beräumt werden (FREISTAAT SACHSEN 2005). Bei nachfolgenden Mahden ist ein schmaler Wiesenstreifen am Gewässerrand zu belassen.</p> <p><i>Sollte sich die Vegetation nicht auf natürliche Weise einstellen, kann eine Anpflanzung von Ufer- und Wasserpflanzen erfolgen. Dabei sind naturraumtypische Arten zu wählen wie z.B. heimische Röhrichte- und Binsenarten.</i></p> <p>Zur Erhaltung der Teiche können Pflegemaßnahmen wie Entkrautung und Entschlammung notwendig sein, um der fortschreitenden Verlandung und Verschlammung entgegenzuwirken. Da insbesondere die Entschlammung ein starker Eingriff in das Gewässer darstellt, sollte diese erst dann durchgeführt werden, wenn das Gewässer seine Lebensraumfunktion zu verlieren droht. Entscheidend bei der Entkrautung ist, dass keine vollständige Entfernung der Vegetation erfolgt. Diese Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten diese Maßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik an Gewässern in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird. Der Zyklus der Maßnahmendurchführung muss in Abhängigkeit der aktuellen Situation an den Teichen festgesetzt werden und kann nicht im Vorhinein geplant werden.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit geprüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre</p>	

Maßnahme F 7.2-4	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-4
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Aufwertung bestehender Waldtümpel	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Aufwertung von Gewässerflächen im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier.	
Flächenbedarf	
Die beiden aufzuwertenden Tümpel umfassen eine Gesamtfläche von etwa 500 m ² .	
Beschreibung:	
Die Maßnahmen dienen dazu die Wasserfläche der Tümpel wiederherzustellen und zu erhalten und somit das Nahrungsangebot für Fledermausarten sicherzustellen sowie durch eine Vergrößerung der Tümpel einerseits das zusätzliche Nahrungsangebot und andererseits das Wasserangebot (Trinken) sicherzustellen bereitzustellen .	
<u>Tümpel Waldwiese Neuer Weg</u>	
Im Waldareal <i>Mönchloch</i> westlich von Althengstett befindet sich ein teilweise bereits verlandeter Tümpel, welcher durch einen angelegten Damm von einer grasreichen Lichtung getrennt ist. Es handelt sich dabei um das nach § 33 NatSchG BW geschützte Biotop <i>Tümpel Waldwiese Neuer Weg</i> (Biotop-Nr. 272182354189).	
Damit der Teich weiterhin als Habitat für aquatische Insekten zur Verfügung steht und um diese zu fördern, besteht das Ziel der Aufwertung in einer Wiederherstellung der ursprünglichen Größe des Teiches. Um dies zu erreichen, wird der Verlandung entgegengewirkt und dadurch auch die ursprüngliche Größe des Tümpels wiederhergestellt. Dies erfolgt durch Entschlammen (Ausbaggern) und Entkrauten. Die Entkrautung erfolgt eine Entkrautung , insbesondere in dem mit Binsen zugewachsenen östlichen Bereich des Teiches.	
Allerdings ist ein kleiner Bestand an Binsen zu erhalten, um als Überwinterungs- und Reproduktionsraum für Insekten zur Verfügung zu stehen. Abgrabungen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn diese unerlässlich sind. Damit der Wasserzufluss zum Tümpel verbessert wird, soll im nord-westlichen Bereich der direkte Gewässerzulauf auf einer Länge von 6 – 8 Metern dem Verlauf entsprechend zum Tümpel von Laub und Schlamm befreit werden. Ebenso ist im südöstlichen Bereich eine Dammbabdichtung erforderlich, da dort ein kleiner Teil des Damms gebrochen ist und Wasser zu Entweichen droht. Des Weiteren ist auf der westlichen und südlichen Uferseite ein Rückschnitt der Ufergehölze erforderlich, um den Laubeintrag in den Teich und somit den Nährstoffeintrag zu minimieren sowie auch wärmeliebenden Arten ein Lebensraum zu bieten. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden.	
Gehölzpflegemaßnahmen sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Maßnahmen im und am Gewässer sollten nach Möglichkeit im Herbst, speziell im Oktober, durchgeführt werden.	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP:
F 7.2-4	FCS _{saP} 7.2-4
	
Abbildung 32: Damm zwischen Tümpel und Lichtung.	Abbildung 33: Tümpel Waldwiese Neuer Weg.
	
Abbildung 34: Tümpel Waldwiese Neuer Weg.	Abbildung 35: Binsen-Bestand des Tümpels.
<p><u>Tümpel am Neuhengstetter Traufweg</u></p>	
<p>Im Waldareal <i>Schlehdorn</i> direkt an einem Forstweg befindet sich der <i>Tümpel am Neuhengstetter Traufweg</i> (Biotop-Nr. 272182354185). Der Tümpel ist teilweise besonnt und weist eine ausgedehnte Flachwasserzone auf. Da vom Waldrand her der Tümpel zuwächst, ist durch die Aufwertungsmaßnahme einer Verlandung entgegenzuwirken. Dabei sollte am südöstlichen Rand durch eine Entkrautung die Vegetation entnommen werden, um den Lebensraum zu erhalten. Ebenso sind Nadelgehölze in einem Pufferbereich zum Tümpel von ca. 5 – 10 m zu entnehmen, um die Besonnung auf den Tümpel zu erhöhen und den Eintrag von Nadelstreu auf den Tümpel zu verringern. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP:
F 7.2-4	FCS _{saP} 7.2-4
	
Abbildung 36: Tümpel am Neuhengstetter Traufweg.	Abbildung 37: Tümpel am Neuhengstetter Traufweg.
	
Abbildung 38: Schwimmblattvegetation am Tümpel.	Abbildung 39: Zu entnehmende Vegetation am Tümpel.
<p><u>Gewässer im Langenlöchle</u></p> <p>Ein weiterer Tümpelkomplex befindet Drei weitere Tümpel befinden sich ebenfalls im Waldareal <i>Langenlöchle</i> angrenzend an einen Waldweg. Dieser ist Diese sind auch Teil der nach § 33 geschützten Biotope <i>Gewässer im Langenlöchle</i> (Biotop-Nr. 272182354516). Der Tümpelkomplex teilt sich in drei einzelne Tümpel. Mittig der beiden vorderen Tümpel liegt ein Damm, welcher die beiden Tümpel voneinander trennt. Derzeit sind zwei der Tümpel fast vollständig mit Röhrichten bewachsen und es befindet sich in diesen kaum Wasser. Als Aufwertungsmaßnahme ist deshalb eine Entkrautung sowie eine Entschlammung der beiden Tümpel notwendig, um bei diesen zumindest in Teilen wieder einen freien Wasserkörper herzustellen. Der Bewuchs wird dabei nicht komplett entfernt, sondern ein Teil des Röhrichts wird erhalten, um als Überwinterungs- und Reproduktionsraum für Insekten weiterhin seine Funktion zu erfüllen. Ebenso kann die Sukzession von Nadelgehölzen sowie einzelne Laubgehölze vom Damm und den Uferbereichen entnommen werden, um den Laubeintrag auf die Tümpel zu verringern und die Besonnung zu fördern.</p>	

Maßnahme F 7.2-4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-4
	
Abbildung 40: Linker vorderer Tümpel vom Fahrweg aus Abbildung 41: Rechter vorderer Tümpel	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: Um die Biotopfunktion der Tümpel zu erhalten, ist die wiederkehrende Freistellung eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer beschnitten, so dass diese nicht über die Tümpel ragen und diese mit Laub zusetzen. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden.</p> <p>Weitere Pflegemaßnahmen (z.B. Entschlammung, Entkrautung, Verdichtung mit Lehm) müssen in Abhängigkeit der aktuellen Situation am Gewässer festgesetzt werden, die auf der Grundlage des Monitorings basieren. Dabei ist insbesondere auf die Geschwindigkeit der Verlandung und auf wertvolle Pflanzenbestände acht zu geben. Daher können diese Pflegemaßnahmen nicht im Vorhinein geplant werden. Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten Pflegemaßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik am Gewässer in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird.</p> <p>Zur Erhaltung der Gewässer können Pflegemaßnahmen wie Entkrautung notwendig sein, um der fortschreitenden Verlandung entgegenzuwirken. Dies sollte erst durchgeführt werden, wenn die Gewässer ihre Lebensraumfunktionen zu verlieren drohen. Entscheidend bei der Entkrautung ist, dass keine vollständige Entfernung der Vegetation erfolgt. Diese Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten diese Maßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik an Gewässern in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird. Der Zyklus der Maßnahmendurchführung muss in Abhängigkeit der aktuellen Situation an den Gewässern festgesetzt werden und kann nicht im Vorhinein geplant werden.</p>	

Maßnahme F 7.2-4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-4
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre	

Maßnahme F 7.2-5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-5
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Aufwertung von Gewässerflächen im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier.	
Beschreibung: Im Waldareal <i>Gutleutberg</i> südlich der Deponie Tälesbach und ca. 400 m entfernt vom Fledermauserersatzquartier Hirsau sollen auf einer Waldfläche 2 bis 3 Waldtümpel angelegt werden. Die Tümpel sollen als Habitat für aquatische Insekten sowie als Tränkteich für Fledermäuse zur Verfügung stehen. Die neuen Tümpel werden durch Ausbaggern angelegt sowie durch Einbau einer Lehmschicht zur besseren Wasserhaltung am Untergrund abgedichtet. Die Gesamtdicke der Lehmschicht sollte ca. 50 cm betragen. Der Untergrund wird in unterschiedlichen Höhenstufen modelliert, damit sich verschiedene Wasserzonen ausbilden können und sich ein diverser Lebensraum für Tier- und Pflanzenwelt einstellen kann. Die Tiefwasserzone sollte eine Maximaltiefe von ca. 100 cm haben. Die Flachwasserzone sollte eine Tiefe zwischen 20 bis 60 cm aufweisen. Der Gewässerrand sollte an mehreren Stellen flach auslaufen, eine maximale Tiefe von 20 cm und eine Breite zwischen 30 und 100 cm haben. Die Ufer sind harmonisch anzupassen. Ein unregelmäßiger Uferand wird bevorzugt. Des Weiteren werden in einem Pufferbereich von 5 bis 10 m um die Tümpel Gehölze entnommen um den Laubeintrag auf die Tümpel zu verringern und die Besonnung zu fördern. Gehölzpflegemaßnahmen sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden.	
Zeitpunkt der Durchführung: Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.	
Unterhaltungspflege: Um die Biotopfunktion der Tümpel zu erhalten, ist die wiederkehrende Freistellung eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer beschnitten, so dass diese nicht über die Tümpel ragen und diese mit Laub zusetzen. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Sollte sich die Gewässervegetation nicht auf natürliche Weise einstellen, kann eine Anpflanzung von Ufer- und Wasserpflanzen erfolgen. Dabei sind naturraumtypische Arten zu wählen wie z.B. heimische Röhrichte- und Binsenarten. Weitere Pflegemaßnahmen (z.B. Entschlammung, Entkrautung, Verdichtung mit Lehm) müssen in Abhängigkeit der aktuellen Situation am Gewässer festgesetzt werden, die auf der Grundlage des Monitorings basieren. Dabei ist insbesondere auf die Geschwindigkeit der Verlandung und auf wertvolle Pflanzenbestände acht zu geben. Daher können diese Pflegemaßnahmen nicht im Vorhinein geplant werden. Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Maßnahmen im und am Gewässer sollten nach Möglichkeit im Herbst,	

Maßnahme F 7.2-5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-5
speziell im Oktober, durchgeführt werden. Idealerweise sollten Pflegemaßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik am Gewässer in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird.	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre</p>	

Maßnahme	F 7.2-6	Maßnahme(n) im LBP: FCS _{saP} 7.2-6
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Anlage und Aufwertung dauerhafter Gewässerflächen.		
Beschreibung: <p>Im Einschnitt des Mühlbachtals nördlich von Ebhausen verläuft der Mühlbach über eine längere Strecke im Wald. Es handelt sich dabei um das nach § 33 NatSchG BW geschützte Biotop <i>Weiherr am Mühlbach N Ebhausen</i> (Biotop-Nr. 274182352194). Der durch den Anstau des Mühlbachs entstandene Weiherr ist im Norden durch Materialfracht des Baches in großen Teilen stark verlandet. Auch die Restflächen weisen Verlandungstendenzen auf. Ebenso ist der direkte Umkreis des Weihers sehr dicht mit Gehölzen bestanden. Dies fördert den Eintrag von Blättern und organischer Masse und somit die Verlandung.</p> <p>Damit der Weiherr wieder als Habitat für aquatische Insekten und als Tränkteich für Fledermäuse zur Verfügung steht, soll der Verlandung sowie der Beschattung entgegengewirkt werden. Dafür erfolgt eine Entkrautung und Entschlammung des Tümpels insbesondere durch Ausbaggern und Entnahme des Falllaubetrags sowie durch Gehölzentnahme.</p> <p>Die Wasserfläche soll durch eine Entkrautung und Entschlammung wiederhergestellt werden. Dazu soll die Schlammschicht ausgebaggert werden. Die Entschlammung erfolgt Abschnittsweise, um einen Rückzugsraum zu belassen. Ebenso wird der Bewuchs nicht komplett entfernt, sondern ein Teil des Röhrchens wird erhalten, um als Überwinterungs- und Reproduktionsraum für Insekten weiterhin seine Funktion zu erfüllen. Maßnahmen im und am Gewässer sollten nach Möglichkeit im Herbst, speziell im Oktober, durchgeführt werden.</p> <p>Um die Besonnung des Weihers zu fördern und den Eintrag organischer Masse ins Gewässer zu reduzieren wird die Maßnahmenfläche stark aufgelichtet. Dazu wird die ausgeprägte Ufer- und Umlandvegetation durch Gehölzentnahme bzw. durch „auf den Stock setzen“ zurückgenommen. Anschließend erfolgt eine Folgepflege durch eine wiederkehrende Freistellung des Gewässers durch Rückschnitt von nachwachsenden Ästen und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer. Gehölzpflegemaßnahmen sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden.</p>		

Maßnahme F 7.2-7	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-7
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur) und die Fransenfledermaus (Mnat)	
Maßnahme Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Verbesserung potenzieller Nahrungsräume durch Steigerung des Insektenreichtums durch Anlage und Aufwertung dauerhafter Gewässerflächen.	
Beschreibung: <p>Im Gebiet Oberer Bömbach südlich von Spielberg befinden sich zwei künstlich angelegte Tümpel. Die Tümpel sind Teil des nach § 33 NatSchG BW geschützten Biotops <i>Feuchtgebiet in der Bäumbachaue</i> (Biotop-Nr. 174172350185).</p> <p>Die zwei Tümpel sind sehr dicht mit Rohrkolbenröhricht und Großseggenried bewachsen und weisen nur noch eine sehr kleine offene Wasserfläche auf.</p> <p>Damit die Tümpel wieder als Habitat für aquatische Insekten und als Tränkteich für Fledermäuse zur Verfügung stehen, soll der Verlandung entgegengewirkt werden.</p> <p>Die Wasserfläche soll durch eine Entkrautung und Entschlammung wiederhergestellt werden. Dazu soll die Schlammschicht ausgebaggert werden. Die Entschlammung erfolgt Abschnittsweise, um einen Rückzugsraum zu belassen. Ebenso wird der Bewuchs nicht komplett entfernt, sondern ein Teil des Röhrichts und Großseggenrieds wird erhalten, um als Überwinterungs- und Reproduktionsraum für Insekten weiterhin seine Funktion zu erfüllen. Maßnahmen im und am Gewässer sollten nach Möglichkeit im Herbst, speziell im Oktober, durchgeführt werden.</p> <p>Damit die Tümpel wieder als Habitat für aquatische Insekten und als Tränkteich für Fledermäuse zur Verfügung stehen, soll der Verlandung entgegengewirkt werden.</p> <p>Die Wasserfläche soll durch eine Entkrautung und Entschlammung wiederhergestellt werden. Eine Entkrautung erfolgt insbesondere in dem mit Seggen und Röhrichten zugewachsenen Bereichen. Ein kleiner Bestand an Binsen ist zu erhalten. Abgrabungen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn diese unerlässlich sind. Die Entschlammung erfolgt Abschnittsweise, um einen Teil der Tümpel als Rückzugsraum zu belassen. Ebenso wird der Bewuchs nicht komplett entfernt, sondern ein Teil des Röhrichts wird erhalten, um als Überwinterungs- und Reproduktionsraum für Insekten weiterhin seine Funktion zu erfüllen.</p> <p>Damit der Wasserzufluss zum Tümpel hin verbessert wird, soll im südlichen Bereich des unteren Tümpels der direkte Gewässerzulauf vom Graben her optimiert werden. Dies soll einen ständigen minimalen Wasserzulauf in die Tümpel gewährleisten.</p> <p>Maßnahmen im und am Gewässer sollten nach Möglichkeit im Herbst, speziell im Oktober, durchgeführt werden.</p>	
Zeitpunkt der Durchführung: Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.	
Unterhaltungspflege: Um die Biotopfunktion der Tümpel zu erhalten, ist die wiederkehrende Freistellung eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer beschnitten, so dass diese nicht über die Tümpel ragen und diese mit Laub zusetzen.	

Maßnahme F 7.2-7	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.2-7
<p>zen. Bei vorhandenen Kopfweiden sollte ein Kopfweidenschnitt durchgeführt werden. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden.</p> <p>Weitere Pflegemaßnahmen (z.B. Entschlammung, Entkrautung, Verdichtung mit Lehm) müssen in Abhängigkeit der aktuellen Situation am Gewässer festgesetzt werden, die auf der Grundlage des Monitorings basieren. Dabei ist insbesondere auf die Geschwindigkeit der Verlandung und auf wertvolle Pflanzenbestände acht zu geben. Daher können diese Pflegemaßnahmen nicht im Vorhinein geplant werden. Pflegemaßnahmen sind im Herbst oder Winter durchzuführen, wenn Insekten- und Amphibienlarven größtenteils metamorphosiert sind. Idealerweise sollten Pflegemaßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik am Gewässer in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre</p>	

F 7.3 Aufwertung von Streuobstwiesen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

Zur Aufwertung von Streuobstwiesen wird eine Gesamtfläche von 20 ha angestrebt. Dafür wurde eine Vorauswahl von 161 Flurstücken mit einer Gesamtgröße von ca. 27,1 ha getroffen, aus der sich im weiteren Verlauf die konkreten Flurstücke ergeben. Eine Einigung mit den jeweiligen Eigentümern steht noch aus. Die in den Maßnahmenblättern genannten Flächengrößen beziehen sich auf die Vorauswahl. Es ist zu beachten, dass pro Flurstück mehrere Maßnahmen umgesetzt werden können. Einzelne Flurstücke werden nicht in vollem Umfang benötigt, sondern es sollen nur Teilflächen davon in Anspruch genommen werden. Dies gilt insbesondere für die neun Flurstücke in der Auswahl, auf denen sich kein Streuobstbestand befindet, die jedoch aufgrund ihrer Lage im räumlichen Kontext dazu gedacht sind, die Anbindung von Streuobstflächen an Wälder zu verbessern. Hier fließt jeweils nur die benötigte Teilfläche in die Flächenberechnung mit ein.

Maßnahme	F 7.3-1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-1
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Neu- / Nachpflanzung Streuobst	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau		
Flächenbedarf 101 Teilfläche, ca. 19,2 ha		
Beschreibung: Um die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse zu erhalten sind stellenweise Nachpflanzungen notwendig. Zu pflanzen sind Bäume regionaltypischer, pflegeextensiver und klimatisch angepasster Sorten. Eine Anpflanzung von Wildobst- oder Edellaubhölzern wird nur für Flächen empfohlen, auf denen die Pflege nicht langfristig gesichert werden kann. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 50 bis 70 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen, empfohlen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere müssen die Jungbäume mit Kunststoff- oder Drahtgestellen geschützt werden. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden.		
Zeitpunkt der Durchführung: Aufgrund der langen Entwicklungsdauer sollten Neu- / Nachpflanzungen möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		

Maßnahme F 7.3-1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-1
Unterhaltungspflege: Die langfristige Pflege besteht bei den neu gepflanzten Bäumen aus einem regelmäßigen Schnitt (zunächst Erziehungsschnitt, später Instandhaltungsschnitt — siehe F 7.3-2) und bei Bedarf mechanischem oder biologischem Pflanzenschutz (ohne Einsatz von Pestiziden). Außerdem können weitere Nachpflanzungen nötig werden, wenn Bestandsbäume wegfallen.	
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit deren Wirksamkeit prüft. Der Erfolg der Maßnahme soll durch ein begleitendes Monitoring dokumentiert und nachgewiesen werden. Hierzu wird die strukturelle Entwicklung des Bestands durch (in den ersten 5 Jahren) jährliche Begehungen überprüft. Gegebenenfalls werden ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands definiert.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	

Maßnahme F 7.3-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-2
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Pflegeschnitte in Streuobstbeständen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	
Einzelmaßnahmen — F7.3-2.1 Erziehungspflege — F7.3-2.2 Instandhaltungspflege — F7.3-2.3 Revitalisierung	Flächenbedarf 76 Teilflächen, in Summe ca. 15,2 ha 137 Teilflächen, in Summe ca. 27,2 ha
Beschreibung: <u>Erziehungspflege:</u> In jungen Beständen und im Zusammenhang mit Neu- bzw. Nachpflanzungen ist eine jährliche Erziehungspflege erforderlich. Ohne diese gezielte Förderung vergreisen junge Obstbäume vorzeitig, werden instabil und entfallen vorzeitig aus dem Bestand.	

Maßnahme F 7.3-2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-2
<p>Der ideale Pflegezeitpunkt ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn.</p> <p><u>Instandhaltungspflege:</u> Ertragsbäume erhalten regelmäßige Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren. Dadurch altern die Bäume langsamer.</p> <p>Für Kern- und Steinobst erfolgt die Pflege als Winterschnitt, idealerweise zwischen Dezember und Mitte März bei Temperaturen über -5°C. Ein Sommerschnitt kann an verjüngten Obstbäumen im Juli erfolgen, bei Kirschen nach der Ernte.</p> <p><u>Revitalisierung:</u> In sehr alten Beständen, Beständen mit deutlichem Pflegerückstand und für abgängige Einzelbäume sind Maßnahmen zur Revitalisierung und zur Erhöhung der Lebensdauer vorgesehen. Anschließend wird der Baum durch Instandhaltungsschnitte weiter gepflegt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Als initiale Maßnahmen sollten möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erste Schnittdurchgänge der verschiedenen langfristigen Pflegemaßnahmen (Erziehungs- und Instandhaltungspflege sowie Revitalisierung) durchgeführt werden.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre — Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren — Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. <p>Außerdem können Nachpflanzungen möglich werden, wenn Bäume wegfallen.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. Der Erfolg der Maßnahme soll durch ein begleitendes Monitoring dokumentiert und nachgewiesen werden. Hierzu wird die strukturelle Entwicklung des Bestands durch Begehungen zur Beurteilung der Qualität überprüft. Gegebenenfalls werden ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands definiert.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	

Maßnahme F 7.3-3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-3
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere.	
Flächenbedarf Wird quantifiziert, wenn die Zustimmung der Eigentümer vorliegt.	
Beschreibung: Abhängig von der individuellen Bestandssituation und der Lage der Fläche können zu verschiedenen Schnittmaßnahmen weitere Pflegemaßnahmen hinzukommen. I.d.R. handelt es sich dabei um einmalige Maßnahmen. <u>Abstützen:</u> Schief gewachsene, ansonsten aber gesunde Bäume werden abgestützt, um sie vor vorzeitigem Umfallen zu schützen. <u>Totholzerhalt:</u> Bäume mit besonders hohem Totholzanteil oder tote Bäume sind so lang wie möglich im Bestand zu erhalten. Typische Maßnahmen sind das Abstützen einzelner Äste oder die Sicherung der Kronenstabilität durch Gurte. <u>Mistelbekämpfung:</u> Etwaiger Mistelbefall muss möglichst frühzeitig bekämpft werden. Mistelkeimlinge werden direkt entfernt, bei größer gewachsenen Misteln ist mit einem Befall des betroffenen Astes von bis zu 50 cm in Stammrichtung zu rechnen und der Ast entsprechend zu entfernen. <u>Schutzmaßnahmen:</u> Aktuell besteht kein Bedarf an Schutzmaßnahmen außer dem Schutz vor Verbiss für Neu- / Nachpflanzungen mit Kunststoff- oder Drahtgestellen. <u>Entnahme:</u> Durch die gezielte Entnahme einzelner Bäume wird die Besonnung des Bestandes und des Grünlands erhöht. Eine Entnahme kann bei Beständen von über 70 Bäumen pro Hektar erfolgen.	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.	
Unterhaltungspflege: Im Rahmen des Monitorings sollen Verbesserungen und Anpassungen an neue Gegebenheiten erarbeitet werden. Diese sind als Unterhaltungspflege umzusetzen.	

Maßnahme F 7.3-3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-3
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. Der Erfolg der Maßnahme soll durch ein begleitendes Monitoring dokumentiert und nachgewiesen werden. Hierzu wird die strukturelle Entwicklung des Bestands durch Begehungen zur Beurteilung der Qualität überprüft. Gegebenenfalls werden ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands definiert.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	

Maßnahme F 7.3-4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-4
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus	
Maßnahme Strukturverbesserung in Streuobstbeständen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere.	
Einzelmaßnahmen — F 7.3-4.1 — Quartierhilfen — F 7.3-4.2 — Kleinstrukturen	Flächenbedarf 90 Teilflächen, ca. 18,1 ha Wird quantifiziert, wenn die Zustimmung der Eigentümer vorliegt.
Beschreibung: <u>Quartierhilfen:</u> Zur Förderung von Fledermäusen dienen Fledermauskästen, die das Quartierpotenzial einer Fläche erhöhen. Sie eignen sich besonders in relativ jungen Beständen zur Überbrückung der Zeit bis in höherem Bestandsalter natürliche Baumhöhlen entstanden sind. Auch in Altbeständen mit sehr geringem Höhlenbaumanteil und in Mittelstammbeständen, die weniger natürliches Quartierpotenzial aufweisen als Hochstammbestände, sind zusätzliche Quartierhilfen sinnvoll. Das Anbringen von Vogelnisthilfen reduziert die Konkurrenz um natürliche Baumhöhlen für Fledermäuse und fördert deren Bestand zusätzlich.	

Maßnahme F 7.3-4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS_{saP}-7.3-4
<p>Auf Flächen mit einem Nachpflanzungsbedarf von mindestens drei Bäumen ist pro drei Nachpflanzungen ein Fledermauskasten aufzuhängen. Daraus ergibt sich ein Bedarf von rund 230 Kästen für den derzeitigen Flächenpool. Zusätzliche Kästen werden in Beständen benötigt, die trotz ihres Alters oder geringen Nachpflanzungsbedarfs wenige natürliche Quartiere aufweisen. Dadurch werden weitere ca. 60 Kästen veranschlagt.</p> <p><u>Kleinstrukturen:</u> Vorhandene Kleinstrukturen (Gräben, Böschungen, Hecken, etc.) sind ökologisch wichtige Strukturelemente. Sie bieten Fledermäusen Orientierungshilfen und dienen als Habitate für Beuteinsekten.</p> <p><u>Förderung vorhandener Kleinstrukturen:</u> Bereits vorhandene Kleinstrukturen sollten erhalten und wenn nötig ökologisch aufgewertet werden (z.B. durch extensive Pflege eines Grabens oder einer Böschung).</p> <p><u>Neuanlage von Kleinstrukturen:</u> Auf Streuobstflächen ohne vorhandene Kleinstrukturen in der Umgebung ist die Neuanlage von Strukturen wünschenswert. Sinnvoll sind dabei Maßnahmen, die ohne große Eingriffe in die bestehende Vegetation umsetzbar und pflegextensiv sind. Möglich ist beispielsweise, das bei der Baumpflege anfallende Schnittgut zu Reisighaufen aufzuschichten oder auch liegendes Totholz umgestürzter Bäume auf der Fläche zu belassen. Die Einbringung von Steinriegeln oder andere Steinstrukturen an geeigneten Standorten erhöhen die Habitatqualität ebenfalls.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der initialen Maßnahmen (Anbringung von Quartierhilfen, Anlage und/oder Erstpflanze von Kleinstrukturen, Pflanzungen) sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Regelmäßige Kontrollen sind notwendig, um ggf. Nachbesserungsbedarf zu identifizieren. Je nach Einzelmaßnahme ist eine extensive Pflege notwendig, um den Erhaltungszustand zu sichern.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. In größeren Abständen wird der Erhaltungszustand von Quartierhilfen und Kleinstrukturen durch Begehung und gezielte Kontrolle überprüft. Ggf. werden ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands definiert. Dazu gehört beispielsweise der Austausch beschädigter Quartierhilfen.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.</p>	

Maßnahme F 7.3-5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-5	
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Maßnahme Anlage von Leitstrukturen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere.		
Einzelmaßnahmen — F 7.3-5.1 — Maßnahmen auf Streuobstflächen — F 7.3-5.2 — Maßnahmen auf sonstigen Flächen	Flächenbedarf 7 Teilflächen, in Summe ca. 1,9 ha 11 Teilflächen, in Summe ca. 0,7 ha	
Beschreibung: <u>Maßnahmen auf Streuobstflächen:</u> Durch die Anpflanzung zusätzlicher Bäume oder Baumreihen werden Bestände untereinander besser vernetzt oder besser an angrenzende Waldflächen angebunden. Zwischen den Beständen benachbarter Flächen oder als Abstand zum Waldrand sollten maximal 15 m liegen. <u>Maßnahmen auf Sonstigen Flächen:</u> Zur fledermausfachlichen Aufwertung von Streuobstflächen gehören auch Maßnahmen in der Umgebung. Eine als Nahrungs- und Quartierhabitat geeignete Streuobstfläche muss strukturell an Waldflächen angebunden sein. Durch gezielte Verbundmaßnahmen kann eine Distanz von bis zu 200 m zwischen einem Waldstück und dem anzubindenden Streuobstbestand überwunden werden. Zur Anbindung eignet sich die Pflanzung einer pflegeextensiven Hecke oder einer Baumreihe mit einem Maximalabstand von 15 m zwischen den einzelnen Bäumen. Zur Pflanzung sind keine pflegeintensiven Obstbäume, sondern standorttypische Arten vorgesehen, die keiner Pflege bedürfen. Diese Maßnahmen sind vorgesehen für Flächen, auf denen keine Streuobstnutzung vorliegt (Grünland oder Ackerntzung). Die Pflanzungen sind bevorzugt entlang von Flurstücksgrenzen parallel zu Wegeflurstücken anzulegen, um die Bewirtschaftung der Flächen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen.		
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Unterhaltungspflege: Eine regelmäßige Kontrolle und bedarfsbedingte Nachpflanzungen (z.B. zum Ersatz abgestorbener Pflanzen) sind notwendig.		
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.		

Maßnahme F 7.3-5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} -7.3-5
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Nicht erforderlich.	

Maßnahme F 7.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
------------------------------	--

Sicherung der Ausnahmevoraussetzung
Populationsstützung für die Artengruppe Fledermäuse

Maßnahme Aufwertung von Streuobstbeständen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
--	--

Ziel/Begründung
Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Hirsau und Forst als Schwärm- und Winterquartier.

Einzelmaßnahmen	Flächenbedarf
F7.3-1 Vernetzung durch Neupflanzungen	5 Teilflächen, ca. 1,0 ha
F7.3-2 Nachpflanzungen	80 Teilflächen, ca. 13,9 ha
F7.3-3 Erziehungspflege	122 Teilflächen, ca. 21,3 ha
F7.3-4 Instandhaltungspflege	
F7.3-5 Revitalisierung	
F7.3-6 Erhaltungspflege	
F7.3-7 Sonstige Pflegemaßnahmen	
F7.3-8 Freistellen von Bestandbäumen	3 Teilflächen, ca. 0,3 ha
F7.3-9 Aufhängen von Quartierkästen	ca. 130 Kästen

Beschreibung:
F 7.3-1 Vernetzung durch Neupflanzungen:
 Durch die Anpflanzung zusätzlicher Bäume oder Baumreihen werden Bestände untereinander besser vernetzt oder besser an angrenzende Waldflächen angebunden. Zwischen den Beständen benachbarter Flächen oder als Abstand zum Waldrand sollten maximal 15 m liegen.
 Bei Neupflanzungen werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80m hoch) gepflanzt. als Pflanzmaterial werden geeignete Sorten, i.d.R. alte und lokale Sorten auf einer stark wachsenden Unterlage verwendet. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 60 Bäumen pro Hektar mit einem Baumabstand zwischen 12 und 15 m.
 Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.

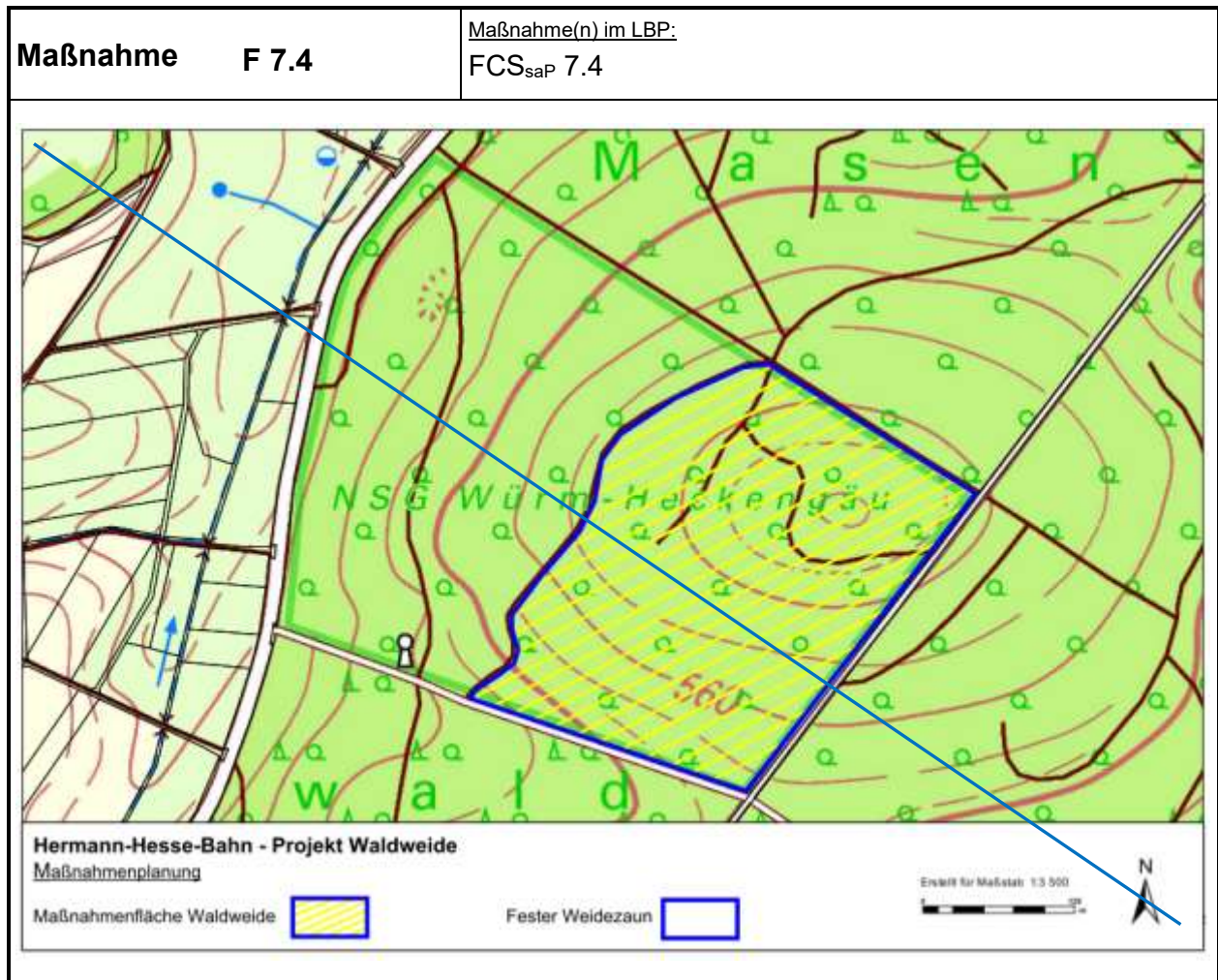
Maßnahme F 7.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p><u>F 7.3-2 Nachpflanzungen:</u></p> <p>Um vorhandene Streuobstbestände zu verjüngen, Bestandslücken zu schließen und den Lebensraum Streuobstwiese zu erweitern, werden in den Beständen Nachpflanzungen durchgeführt.</p> <p>Dazu werden dem Bestand angepasste Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80m hoch) gepflanzt. als Pflanzmaterial werden geeignete Sorten, i.d.R. alte und lokale Sorten auf einer stark wachsenden Unterlage verwendet. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 60 Bäumen pro Hektar mit einem Baumabstand zwischen 12 und 15 m.</p> <p>Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.</p> <p><u>F 7.3-3 Erziehungspflege:</u></p> <p>Bei Jungbäumen (Standjahr bis ca. 10 Jahre) und bei Neu- bzw. Nachpflanzungen ist eine jährliche Erziehungspflege erforderlich. Ohne diese gezielte Förderung vergeisen junge Obstbäume vorzeitig, werden instabil und entfallen vorzeitig aus dem Bestand. Bei der Erziehungspflege soll eine Ausformung von maximal 4 Leitästen plus Stammverlängerung erfolgen mit einem Anstellwinkel von ca. 40 – 50°.</p> <p>Der ideale Pflegezeitpunkt ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn.</p> <p><u>F 7.3-4 Instandhaltungspflege:</u></p> <p>Ertragsbäume erhalten regelmäßige Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren. Dadurch altern die Bäume langsamer und Erhalten ein gesundes und stabiles Kronengerüst.</p> <p>Für Kern- und Steinobst erfolgt die Pflege als Winterschnitt, idealerweise zwischen Dezember und Mitte März bei Temperaturen über -5°C. Ein Sommerschnitt kann an Obstbäumen im Juli erfolgen, bei Kirschen nach der Ernte.</p> <p><u>F 7.3-5 Revitalisierung:</u></p> <p>In sehr alten Beständen und Beständen mit deutlichem Pflegerückstand sind zur Rückführung verwilderter aber vitaler Obstbäume Maßnahmen zur Revitalisierung vorgesehen. Es erfolgt eine ausgedehnte Revitalisierungspflege, die sich über zwei oder mehrere Jahre erstreckt. Die Schnitte dienen u.a. der Kronenauslichtung und Kroneneinkürzung zur Verbesserung der Belichtungsverhältnisse. Ein stabiler Kronenaufbau wird dadurch gefördert. Dabei sind naturschutzfachliche Aspekte (Erhalt von Totholz, angepasste Schnittstärke sowie Erhalt von Höhlenstrukturen) zu berücksichtigen. Diese Maßnahmen tragen zur Erhöhung der Lebensdauer des Baumes und dadurch zum Erhalt des Streuobstbestandes bei.</p> <p>Anschließend wird der Baum durch Instandhaltungsschnitte weiter gepflegt.</p> <p><u>F 7.3-6 Erhaltungspflege:</u></p> <p>An abgängigen Bäumen werden zum Erhalt der Habitatstrukturen und zur Förderung von stehendem Totholz stabilisierende Schnitte durchgeführt. Armdickes Totholz und abgestorbene Bäume werden so lang wie möglich im Bestand erhalten (bspw. durch Abstützen), soweit die Verkehrssicherheit gewährleistet ist.</p> <p><u>F 7.3-7 Sonstige Pflegemaßnahmen:</u></p> <p>Sonstige Pflegemaßnahmen an den Bäumen finden je nach Bedarf statt. Dies ist abhängig von der individuellen Bestandssituation und der Lage der Fläche. Diese können nicht im Vorhinein festgelegt werden. Sonstige Maßnahmen können u.a. sein:</p> <p>Abstützen von schief gewachsenen Bäumen, Erhalt von armdickem Totholz ggf. auch durch Abstützen, Mistelbekämpfung durch Entfernen befallener Äste.</p> <p><u>F 7.3-8 Freistellen von Bestandsbäumen:</u></p> <p>Einzelne Flächen und Bäume sind aufgrund Aufgabe der Bewirtschaftung o.ä. stark durch Gehölzsukzession verbuscht. Dadurch werden die auf der Fläche vorhandenen Obstbäume stark beeinträchtigt. Um wertgebende Bestandsbäume zu fördern, werden die Flächen durch geeignete Gehölzpflegemaßnahmen zum Zurückdrängen von Sukzession wieder freigestellt.</p>	

Maßnahme F 7.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
<p><u>F 7.3-9 Aufhängen von Quartierkästen:</u></p> <p>Zur Förderung von Fledermäusen dienen Fledermauskästen, die das Quartierpotenzial einer Fläche erhöhen. Sie eignen sich besonders in relativ jungen Beständen zur Überbrückung der Zeit bis in höherem Bestandsalter natürliche Baumhöhlen entstanden sind. Auch in Altbeständen mit sehr geringem Höhlenbaumanteil und in Mittelstammbeständen, die weniger natürliches Quartierpotenzial aufweisen als Hochstammbestände, sind zusätzliche Quartierhilfen sinnvoll.</p> <p>Das Anbringen von Vogelnisthilfen reduziert die Konkurrenz um natürliche Baumhöhlen für Fledermäuse und fördert deren Bestand zusätzlich.</p> <p>Auf Flächen mit einem Nachpflanzungsbedarf von mindestens drei Bäumen ist pro drei Nachpflanzungen ein Fledermauskasten aufzuhängen. Daraus ergibt sich ein Bedarf von rund 70 Kästen für den gesamten Flächenpool. Zusätzliche Kästen werden in Beständen benötigt, die trotz ihres Alters oder geringen Nachpflanzungsbedarfs wenige natürliche Quartiere aufweisen. Dadurch werden weitere ca. 60 Kästen veranschlagt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p> <p>Als initiale Maßnahmen sollten vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erste Maßnahmen zur Aufwertung von Streuobstbeständen durchgeführt werden. Dies beinhaltet u.a. Neu- und Nachpflanzungen von Obstbaum-Hochstämmen zur Lückenschließung und Vernetzung, sowie erste Schnittdurchgänge der verschiedenen langfristigen Pflegemaßnahmen (Erziehungs- und Instandhaltungspflege sowie Revitalisierung). Erste Nachpflanzungen sowie Schnittmaßnahmen erfolgten bereits im Winter 2022 und 2023.</p>	
<p>Unterhaltungspflege</p> <p>Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur <u>Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung</u> von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Bei ehemals verbuschten Flächen kann eine motormanuelle Nachpflege der Flächen nötig sein. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. <p>Bei <u>Neu- und Nachpflanzungen</u> sind folgende Pflegemaßnahmen nötig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jährlicher Erziehungsschnitt über 10 Jahre und anschließend Instandhaltungsschnitt • Freihalten der Baumscheibe in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Nachpflanzungen, falls Bäume wegfallen. <p><u>Quartierkästen:</u></p> <p>Die Kästen sind jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p>	

Maßnahme F 7.3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.1-1
Monitoringbericht:	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten 5 Jahren, danach alle 3 Jahre

Maßnahme F 7.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.4
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung	
Populationsstützung für die <u>Artengruppe Fledermäuse Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein, Breitflügel, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus</u>	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung	
Die Maßnahme dient der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Forst als Schwärm- und Winterquartier.	
Primäres Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Habitategnung der Maßnahmenfläche als Jagd- und Quartierhabitat von Fledermäusen. Aus diesem Grund soll durch die Beweidung zum einen die Insektenabundanz und –diversität erhöht und zum anderen die Entstehung von Baumhöhlen auf der Fläche gefördert werden.	
Beschreibung:	
Die Zielfläche für die geplante Waldweide befindet sich im Masenwald südwestlich von Gechingen und liegt innerhalb des FFH-Gebietes Calwer Heckengäu und im Naturschutzgebiet Würm-Heckengäu. Die Beweidung der Fläche soll überwiegend mit Rindern und bei Bedarf mit Ziegen oder Schafen erfolgen.	
<u>Erstpflegemaßnahmen:</u>	
Um die Zielfläche in einen für die Waldweide günstigen Ausgangszustand zu bringen, sind einige vorbereitende Maßnahmen notwendig. Auf der Fläche soll stellenweise ein Lichthieb durchgeführt werden, um die Krautschicht zu fördern. Der vorgesehene Lichthieb wird nicht vollständig im ersten Jahr erfolgen, sondern die Bäume werden über mehrere Jahre hinweg bis zum gewünschten Zielzustand entnommen, um mögliche negative Auswirkungen (u.a. Sonnenbrandgefahr, Windexposition o.ä.) in den aufgelichteten Beständen zu vermeiden. Ziel ist es, einen lichtereren Waldbestand zu entwickeln, der für eine Beweidung geeignet ist und dabei einen ausreichenden Kronenschluss zu erhalten, damit der Wald insbesondere für die Fledermäuse weiterhin ein geeignetes Habitat darstellt (mittlere Kronenüberschirmung 40 – 60 %). Dazu wird eine motormanuelle Gehölzentnahme durchgeführt. Entnommen werden hierbei in erster Linie einzelne Nadelbäume sowie junge Laubbäume und Sträucher. Außerdem werden die bestehenden Rückegassen wieder freigestellt. Eine mittlere Kronenüberschirmung von 40% wird nicht unterschritten.	

Maßnahme F 7.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.4
<p><u>Folgepflege:</u></p> <p><i>Beweidung</i></p> <p>Die Beweidung der Fläche wird nicht dauerhaft, sondern periodisch erfolgen. Die Weidetiere werden die Fläche in einem Zeitfenster ab Frühjahr bis in den Spätsommer beweiden. Der Weidebeginn, die Beweidungsdauer, Anzahl der Tiere und ggf. die Nachpflege werden individuell für jedes Jahr gemäß den Wetterverhältnissen, der Nahrungsverfügbarkeit und der Flächenentwicklung angepasst. Das Beweidungsmanagement ist daher permanent nachjustierbar. Die Beweidung soll extensiv erfolgen um eine natürliche Entwicklung der Fläche fördern. Im ersten Beweidungsjahr soll mit einer Tieranzahl von 3-5 Rindern und 6-8 Ziegen gestartet werden. Als Weidetiere werden robuste Tierrassen eingesetzt, da diese einerseits eine überdurchschnittliche Futterverwertung haben und andererseits durch vorhandene Instinkte und Verhaltensweisen zu einer Gefahrenvermeidung auf der Fläche beitragen. Gemäß der Stellungnahme der HNB vom 19.10.2023 ist ein wesentlicher Faktor für eine kurzfristige Förderung der Insektenabundanz die Entwicklung von Insekten im Kot der Weidetiere. Damit diese sich entwickeln können, ist bei der Weidetierhaltung in solchen Zeiten auf den Einsatz von Antiparasitika zu verzichten, in denen sich die Gabe auf die Waldweideperiode auswirken kann (Behandlung wenn erforderlich außerhalb der Weidefläche). Da sich eine größere Zahl von Insekten im Rinderkot entwickeln kann, sind die mögliche Dauer der Weideperiode und Anzahl der Rinder mit der Futterverfügbarkeit im Laufe der Zeit zu steigern. Weidebeginn, periodische Beweidungsdauer (so dass sich ein Blütenhorizont entwickeln kann), Anzahl der Tiere und ggf. die Nachpflege sollen individuell für jedes Jahr entsprechend Witterung, Nahrungsverfügbarkeit und Flächenentwicklung angepasst werden. Ziel ist es hierbei die Entwicklung einer artenreichen Kraut- und Saumschicht auf größerer Fläche, daneben ein vertikal und horizontal reich gegliederter Gehölzbestand mit kleinflächigen Verbuschungsstadien und zugänglichen großen Kronenstrukturen.</p> <p><i>Zäune</i></p> <p>Um eine Beweidung zu ermöglichen, ist eine Einzäunung der Fläche erforderlich. Dafür wird ein dauerhafter Litzenzaun mit Elektro mit mehreren Toren entlang der Maßnahmenfläche errichtet (Abbildung 44). Der Zaun wird in der beweidungsfreien Periode ausgeschaltet und kann teilweise geöffnet werden, sodass die Fläche von Wildtieren genutzt werden kann. Ebenso wird eine Fangeinrichtung eingerichtet, damit die Weidetiere jederzeit zügig von der Fläche geholt werden können.</p>	



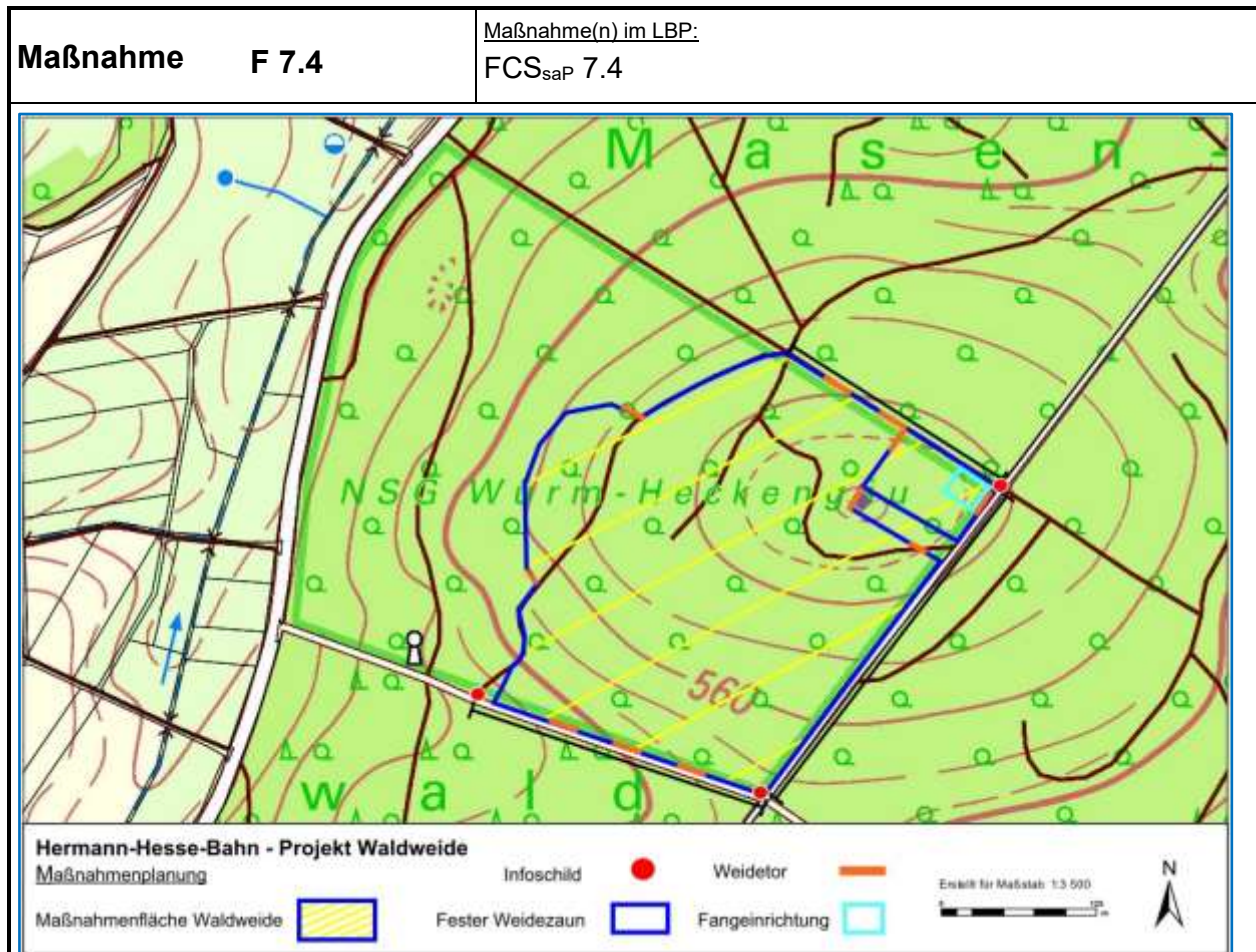


Abbildung 44: Standorte der geplanten Weidezäune.

Zeitpunkt der Durchführung:

Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen. ~~Ange-sichts des Vorlaufs, den die Forstdirektion und die forstliche Versuchsanstalt skizziert hat, ist eine Flächen-vorbereitung frühestens im Winter 2023/2024 möglich, sodass eine Beweidung ab Frühjahr 2024 möglich wäre.~~ Die Initialpflege und Herrichtung der Fläche erfolgte bereits im Winter 2023/24. Eine erste Beweidung wird voraussichtlich im Sommer 2024 erfolgen.

Unterhaltungspflege:

Im Rahmen der Unterhaltungspflege müssen vor allem die Zäune in regelmäßigem Turnus händisch freigeschnitten werden. Die weiteren ergänzenden Pflegemaßnahmen orientieren sich an der Entwicklung der Vegetation auf der Fläche und umfassen je nach Bedarf die Entnahme von Einzelbäumen oder auch aufkommenden Sträuchern. Ziel der Unterhaltungspflege soll die Förderung von Eichen und anderen großkronigen vitalen Bäumen durch die umsichtige Entnahme von Bedrängern sowie die Förderung von insekten-trächtigen Nebenbaumarten (Mehlbeere, Elsbeere, Vogelkirsche, Feld-Ahorn). Zur Vermeidung von Artenschutzkonflikten ist der Lichthieb im Winter zur laublosen Zeit durchzuführen und durch eine Fledermausexpert*in zu begleiten (V 19), um sicherzustellen, dass keine vorhandenen Höhlenbäume oder Quartierstrukturen für Fledermäuse und Brutvögel entnommen werden und die o.g. günstigen Strukturen gefördert werden.

Sofern möglich soll stehendes und liegendes Totholz in der Fläche belassen werden.


Maßnahme F 7.4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS _{saP} 7.4
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p>Die strukturelle Entwicklung der Fläche wird durch ein Foto-Monitoring dokumentiert. Hierzu werden an geeigneten Punkten auf der Maßnahmenfläche jährlich Fotos mit Hilfe einer auf einem Stativ installierten und jeweils identisch ausgerichteten Kamera gemacht. Diese können anschließend zu einer Bildsequenz zusammengefügt werden und so die strukturellen Entwicklungen auf der Fläche dargestellt werden. Darüber hinaus erfolgt eine übersichtsartige Erfassung der Strukturentwicklung auf der gesamten Fläche.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Darüber hinaus soll außerdem die Nutzung der Fläche durch die Fledermäuse durch ein entsprechendes Monitoring überprüft werden. Auf der Fläche werden jährlich jeweils während zuvor festgelegten Erfassungsperioden (mit der HNB abzustimmen) akustische Daueraufnahmegeräte (z.B. Batcorder) installiert und im Nachgang analysiert. So kann das Arteninventar und die Aktivität der einzelnen Arten verglichen werden. Darüber hinaus erfolgt alle fünf Jahre eine Baumhöhlenkartierung während der unbelaubten Zeit.</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 2 Jahre in den ersten 7 Jahren, sowie im 10. und ggf. 15. Jahr (Foto- und akustisches Monitoring und Strukturentwicklung)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle fünf Jahre (Baumhöhlenkartierung)</p>	

Fledermauswochenstubenbezogene Maßnahmen

Maßnahme Enil 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Enil 01	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Nordfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Nordfledermaus in Enzklösterle	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
Ziel/Begründung Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 15 Spaltenkästen angebracht. In der Gemeinde Enzklösterle im Gemeindeteil Gompelscheuer befindet sich eine bekannte Nordfledermaus-Wochenstube im ehemaligen Hotel Enzursprung. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld des Quartiers jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.		
Beschreibung des Ausgangszustands: Am Hotel selbst können keine Kästen angebracht werden, da größere Umbaumaßnahmen am Gebäude stattfinden sollen. Auf demselben Grundstück befindet sich ein Trafoturm, der zur Verfügung gestellt wird		
Beschreibung: Die Nordfledermaus nutzt enge Spalträume von Zwischendächern oder hinter Fassaden- und Kaminverkleidungen als Quartier. Zur Schaffung einer neuen Quartiermöglichkeit wird der Trafoturm in der Nähe des Bestandsquartiers aufgewertet. Entsprechend werden Spaltenquartiere an der Fassade des Trafoturms angeboten, um das Quartiersangebot für die Nordfledermaus zu verbessern. Dabei wird eine möglichst großflächige Anbringung als Verschalung oder das Anbringen von großen Einzelkästen aus sägerauem Holz angestrebt. Grundsätzlich sind möglichst großflächige Quartierbereiche von mindestens 1,5 Quadratmetern (1 m Höhe, 1,5 m Breite) und in 2-3 Lagen hintereinander mit einer lichten Spaltweite von 18-20 mm vorgesehen. Dabei werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen angebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierbereichs sollte 12 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht vier Doppelkästen 100x150 cm. Soweit sinnvoll umsetzbar soll versucht werden eine starke morgendliche Erwärmung von Quartierbereichen durch eine geeignete Farbgebung oder Oberflächenbeschaffenheit (Blechverkleidung) zu erzielen. Ein freier An- und Abflug wird sichergestellt. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten. Nach vollständiger Übergabe des Trafoturms durch die Netze BW werden zuzüglich zu den Kästen, die an der Außenfassade für die Nordfledermaus angebracht wurden, weitere Kästen im inneren des Turms installiert. Diese Kästen bieten für andere Fledermausarten wie zum Beispiel dem Braune Langohr eine geeignete Nutzung und die Möglichkeit der Gründung weiterer Quartiere.		
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		

Maßnahme Enil 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Enil 01
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle drei Jahre</p>	

Maßnahme Eser 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Eser 01	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Breitflügelfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Breitflügelfledermaus in Weil der Stadt	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
F 3.5 Bau zweier Fledermaustürme (s. Maßnahmenblatt)		-
Ziel/Begründung Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 40 Spaltenkästen angebracht. In der Gemeinde Weil der Stadt im Gemeindeteil Schafhausen befindet sich eine bekannte Breitflügelfledermaus-Wochenstube in einem Privathaus. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 40 Fledermauskästen zu installieren.		
Beschreibung des Ausgangszustands: Aktuell wurden Tiere im Ort nachgewiesen, das aktuelle Quartier ist jedoch nicht bekannt. Am Privathaus, wo sich früher die Kolonie befand, selbst können keine Kästen angebracht werden. Daher wird in Schafhausen ein Fledermausturm gebaut sowie ein Trafoturm in Weil der Stadt (48.753021, 8.860102; s. Bilder) mit Fledermauskästen aufgewertet.		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP:
Eser 01	Eser 01
	
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Breitflügelfledermaus nutzt enge Spalträume von Zwischendächern, hinter Fassaden- und Kaminverkleidungen oder Spalten in Dachaufbauten und Attikakonstruktionen als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine möglichst großflächige Anbringung als Verschalung oder das Anbringen von großen Einzelkästen aus sägerauem Holz angestrebt. Grundsätzlich sind möglichst großflächige Quartierbereiche von mindestens 1,5 Quadratmetern (1 m Höhe, 1,5 m Breite) mit einer lichten Spaltweite von 22-25 mm vorgesehen. Dabei werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierraumes sollte 12 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht z.B. zwei Giebelverkleidungen und zwei Traufverkleidungen. Ein freier An- und Abflug wird sichergestellt. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Für die Etablierung neuer Quartiere wird eine Umspannstation in der Max-Caspar-Straße in Weil der Stadt der Netze BW genutzt. Diese wurde umgebaut. Dabei wurde das „elektrische Innenleben“ getauscht, so</p>	

Maßnahme	Mbec 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 01
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung		
Populationsstützung für Bechsteinfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus in Haiterbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	13,4 ha
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)	2,55 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Haiterbach liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der Wochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 02, der Bechsteinfledermaus Mbec 01 und Mbec 02 sowie des Braunen Langohrs Paur 08. Für die Fransenfledermaus sollen durch Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Waldquartier und für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um die Quartiere die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden. Bei den beiden Bechsteinkolonien handelt es sich um Kastenquartiere in Streuobstbeständen, bei der Fransenfledermaus um eine Wald-Wochenstubenkolonie und bei dem Braunen Langohr um eine Gebäudekolonie in der Kirche. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld jeder der beiden Bechsteinfledermauskolonien 100 Rundkästen auf einer Fläche von 10 ha zu installieren und 20 Habitatbäume pro ha (inkl. fledermausfreundlicher Bewirtschaftung) oder ein Waldrefugium auszuweisen.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Bechstein- und Fransen-Wochenstuben (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02) welche alle auf Haiterbacher Gemarkung liegen 200 Rundkästen auf einer Fläche von 16,8 ha installiert. Weiterhin werden für die drei Arten (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08) 25 Rundkästen auf einer Fläche von 3,2 ha im Bereich des ND Nr. 143 "bus" Laubholzhain um den Schafstall installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Aufwertung und langfristige Pflege von Streuobstbeständen.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mbec 01
<p>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec</i>).</p> <p>Bei den Flächen handelt es sich um recht unterschiedliche Bestände. Auf allen Flächen ist die Reduzierung der Fichte mit Entwicklung von Laubmischwäldern vorgesehen. In den Beständen k13 und k15 werden die Kiefern Überhälter belassen.</p> <p>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern Auf einer Fläche von 13,4 ha sollen in Summe ca. 200 HB (für Mbec01 und Mnat02) als Quartiermöglichkeiten geschaffen werden.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>10/3 b5: Es handelt sich um ein 45 - 70, im Mittel 50 Jahre altes, gedrängt - geschlossenes, einzelgemischtes Buchen-Baumholz (buchen-Stangenholz) im Naturschutzgebiet. Die Baumarten-Anteile sind Buche 55 %, Fichte 20 %, Douglasie 15 %, Tanne 10 %. Es finden sich Kiefern und Bergahorn im Bestand.</p> <p>10/3 k13: Es handelt sich um ein 35 - 150, im Mittel 130 Jahre altes lichtetes, einzelgemischtes Kiefern-Altholz im Naturschutzgebiet. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne liegt bei 5 %, der Buche bei 20 %, der Fichte bei 5 %, des Bergahorns bei 10 %. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 60 %, Buche 40 %. Tannen, Fichten, Eichen, Kirschen, Eschen, Bergahorn und Mehlbeere finden sich im Bestand.</p> <p>10/5 i6: Es handelt sich um ein 55 - 70, im Mittel 60 Jahre altes geschlossenes Fichten-Baumholz und ein Bergahorn-Stangenholz im Norden. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 10 %. Die Baumarten-Anteile sind Fichte 80 %, Tanne 5 %, Douglasie 5 %, Buche 10 %. Unter anderem finden sich Lärchen, Kiefern und Bergahorn im Bestand.</p> <p>10/5 b7: Es handelt sich um ein 60 - 85, im Mittel 70 Jahre altes geschlossen bis lockeres, einzelgemischtes Buchen-Baumholz. Fichte findet sich in horstweiser Mischung im Bestand. Der Naturverjüngungsvorrat der Buche beträgt 20 %, der Tanne 10 % und der des Bergahorns 5 %. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 25 %, Fichte 15 %, Douglasie 10 %, Lärche 5 %, Buche 45 %. Des Weiteren sind im Bestand Tannen, Bergahorn, Birke und Eiche zu finden.</p> <p>10/5 k15: Es handelt sich um ein teilweise verwildertes 50 - 200, im Mittel 150 Jahre altes licht bis lückiges, einzelgemischtes Kiefern-Altholz im Naturschutzgebiet. Der Naturverjüngungsvorrat des Bestandes ist: Bergahorn 10 %, Buche 20 %, Fichte 10 % und Tanne 20 %. Entlang des Walderlebnispfads ist eine Waldkulisse. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 40 %, Tanne 30 %, Buche 25 %, Bergahorn 5 %. Fichten, Eichen und Kirschen finden sich ebenfalls im Bestand.</p> <p>9/3 b9/2: Es handelt sich um ein 76 - 96, im Mittel 85 Jahre altes lückiges, einzeln gemischtes Buchen-Baumholz. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 40 % in der Buche, 30 % im Bergahorn. Die Baumarten-Anteile sind Buch 40%, Bergahorn 5 %, Fichte 30 %, Tanne 20 %, Douglasie 5 % im Baumholz. Im Jungbestand sind die Baumarten- Anteile 60% Buche, 30 % Bergahorn, 5 % Fichte und 5 % Tanne. Unter anderem finden sich Lärche, Esche und Eiche im Baumholz und Walnuss im Jungbestand.</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 01
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>10/3 b5: Beim Standort handelt es sich um einen kalkreichen mäßig frischen Kalkschutthang (nicht typisch), einen mäßig frischen Kalkschutthang und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/3 k13: Beim Standort handelt es sich um einen kalkreichen mäßig frischen Kalkschutthang (nicht typisch) und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 i6: Beim Standort handelt es sich um mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 b7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 k15: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>9/3 b9/2: Beim Standort handelt es sich um mäßig frischen Kalkschutthang, mäßig frischer Mergelhang und mäßig frischer Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u></p> <p>Es werden bestehende Streuobstbestände aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 01
Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.	
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Entnahme von Bedrängern vorwiegend Fichte • Die älteren Douglasien werden belassen, Douglasiennaturverjüngung wird entnommen, keine Erhöhung des Douglasienanteils • Zulassen und Förderung der Sukzession von Weichholzarten • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt (vorwiegend Bu/Ei) • Auflichtung / Ausstockung auf Teilflächen mit ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insekenträchtigen Baumarten • Ziel Kronenschlussgrad von 80% 	
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>	
Auswahl und dauerhaftes Belassen von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen)	
10/3b5: 5-10HB/ha 10/5i6,10/5b7,9/3 b9/2: 10-15HB/ha 10/3 k13, 10/5 k15: 20/HB/ha	<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwarter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS.
Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt.	
Zeitpunkt der Durchführung:	
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.	
Unterhaltungspflege:	
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>	
Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des	

Maßnahme	Mbec 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 01
<p>Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Im Bestand müssen Bewirtschaftungseinschränkungen in Kauf genommen werden, die Bäume werden nicht am Ende der Umtriebszeit geerntet. Holzernte insbesondere im Zwischenstand darf weiterhin stattfinden.</p> <p>Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden, wo möglich, neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p>Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorratspflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen- und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		

Maßnahme	Mbec 02	Maßnahme(n) im LBP: Mbec 02
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung		
Populationsstützung für Bechsteinfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Bechsteinfledermaus in Haiterbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	5 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)	2,55 ha
F 6.1.1	Ausweisung Waldrefugium	3,4 ha
F 6.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume	1,6 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Haiterbach liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der Wochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 02, der Bechsteinfledermaus Mbec 01 und Mbec 02 sowie des Braunen Langohrs Paur 08. Für die Fransenfledermaus sollen durch Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Waldquartier und für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um die Quartiere die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden. Bei den beiden Bechsteinkolonien handelt es sich um Kastenquartiere in Streuobstbeständen, bei der Fransenfledermaus um eine Wald-Wochenstubenkolonie und bei dem Braunen Langohr um eine Gebäudekolonie in der Kirche. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld jeder der beiden Bechsteinfledermauskolonien 100 Rundkästen auf einer Fläche von 10 ha zu installieren und 20 Habitatbäume pro ha (inkl. fledermausfreundlicher Bewirtschaftung) oder ein Waldrefugium auszuweisen. Zudem sind für die Fransenfledermaus die Einfugsituation des bestehenden Quartiers zu verbessern sowie im Umfeld der Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Bechstein- und Fransen-Wochenstuben (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02) welche alle auf Haiterbacher Gemarkung liegen 200 Rundkästen auf einer Fläche von 16,8 ha installiert. Weiterhin werden für die drei Arten (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08) 25 Rundkästen auf einer Fläche von 3,2 ha im Bereich des ND Nr. 143 "bus" Laubholzhain um den Schafstall installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (F 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Aufwertung und langfristige Pflege von Streuobstbeständen.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 02
<p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> In Waldrefugien wird die forstliche Nutzung vollständig aufgegeben und damit eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht. Die Bäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall in der Fläche und können durch die verlängerte Präsenzdauer in aller Regel mehr und qualitativ hochwertigere Funktionen für die Artenvielfalt übernehmen (HURST et al. 2020). Das Alter, insbesondere von Laubbäumen, korreliert sowohl mit der Verfügbarkeit von Habitatstrukturen, als auch mit der Insektenverfügbarkeit.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. Beweidung der Fläche ist möglich.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>11/3 k7: Es handelt sich um ein 40 - 100, im Mittel 70-jähriges lichtetes, einzelngemischtes Kiefern-Baumholz im Naturschutzgebiet. Im Nordteil mit verwilderter Bodendecke. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 100 % im Herrschenden.</p> <p>11/1 b6/3: Es handelt sich um ein lückiges 50 - 70, im Mittel 60 Jahre alte(s) Buchen-Stangenholz, - Baumholz über einer 15 -30, im Mittel 25 Jahre alten Buchen-Dickung. Am Oberhang finden sich Buchen-Altbestandsreste neben Kiefern-Altbestandsresten an mehreren Orten. Die Baumarten-Anteile sind im Buchen-Baumholz 100 % Buche, im restlichen Bestand Buche 70 %, Bergahorn 20 %, Douglasie 10 %. Kiefern und Weiden sind ebenfalls einzeln vorhanden.</p> <p>11/2 b10/2: Es handelt sich um ein 100 - 130, im Mittel 100-jähriges licht bis lückiges Buchen-Baumholz über einer 20-jährigen Buchen-Dickung. An mehreren Orten finden sich Kiefern-Altbestandsreste. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 35 % in der Buche, 15 % im Bergahorn. Die Baumarten-Anteile sind 100 % Buche im Baumholz, 80 % Buche und 20 % Bergahorn in der Dickung. Im Baumholz finden sich Tannen, Fichten, Kiefern, in der Dickung Eschen.</p> <p>Standortbeschreibung:</p> <p>11/1 b6/3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Hangschutt (mm, mu). Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Hangschutt (mm, mu).</p> <p>11/2 b10/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Hangschutt (mm, mu).</p> <p>11/3 k7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Hangschutt (mm, mu).</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. 	

Maßnahme	Mbec 02	Maßnahme(n) im LBP: Mbec 02
<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08) Es werden bestehende Streuobstbestände aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium Die Fläche ist dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.</p>		
<p>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf min. 150 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht von 30 m Breite. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken durch Entnahme einzelner Kiefern • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspflegen der bereits vorhandenen heimischer Strauch- und Baumarten. • Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). • Entwicklung eines blütenreichen Stauden- und Krautsaums mit Etablierung von blühenden Pflanzen • Erhalt und ggf. Freistellung kronenstarker und alter Bäume im Waldrandbereich • regelmäßige Pflegeeinsätze zur Vermeidung von Sukzession, Totholz in Form von Totholzhaufen in der Fläche belassen 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbec 02
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Keine.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Keine.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mbec 02
<p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08)</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	

<p>Maßnahme Mbra 01</p>	<p><u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbra 01</p>	
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für Wasserfledermaus</p>		
<p>Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Gro- ßen Bartfledermaus in Tübingen-Be- benhausen</p>	<p>Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszu- stands</p>	
<p>Einzelmaßnahmen</p>		<p>Flächenbedarf</p>
<p>F 3.4</p>	<p>Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wo- chenstuben</p>	<p>10 ha</p>
<p>F 6.1.3</p>	<p>Sicherung von Habitatbäumen und –anwärtern</p>	
<p>Ziel/Begründung</p> <p>Die in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Bebenhausen und Hagelloch liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 10 ha und dienen der Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie der Großen Bartfledermaus (Mbra 01). Eine Wochenstubenkolonie der Mopsfledermaus ist in diesem Bereich ebenfalls bekannt.</p> <p>Die Große Bartfledermaus jagd bevorzugt in Wäldern vor allem Laub-, Laubmisch- und Nadelwäldern mit Anbindung an Gewässer. Auch Feldgehölze und Hecken spielen wichtige Rolle als Leitstrukturen. Quartiere bezieht die Art überwiegend an Gebäuden selten in Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde oder in Nistkästen. Vorliegend handelt es sich jedoch um eine Wochenstube, die nachweisliche Baumquartiere nutzt.</p> <p>Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Kolonie 100 Spaltenquartiere auszubringen, sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Aufgrund des Vorkommens einer Wochenstube der Mopsfledermaus ergibt sich aus dem NABU-Vertrag eine Installation von insgesamt 120 Spaltenquartieren. Diese können von beiden Arten genutzt werden.</p> <p>Die fledermausfreundliche Bewirtschaftung umfasst die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärtern pro ha. Da es sich bei allen Flächen um Waldrefugien handelt, ist eine weitere Anpassung der Bewirtschaftung in diesem Fall nicht erforderlich.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 120 Spaltenquartieren installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (F 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbra 01
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärttern</u> Baumhöhlenbewohnende Fledermauskolonien wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>24/44 a25/2: Es handelt sich um einen Buchen-Laubbaum-Mischwald mit einem Alter von 233 – 253 Jahren, im Mittel 243 Jahren. Buche tritt in diesem Bereich als dominierend Baumart (70%) auf. Weiteren sind einzelne jüngere Bestände von Eichen (Alter im Mittel 30 Jahre), sonstigen Laubbäumen und einzelnen Nadelbäumen auf der Fläche vorhanden. Aufgrund des bestehenden Höhlenangebots ist die Fläche als Waldrefugium ausgewiesen.</p> <p>24/43 e14: Es handelt sich um einen Traubeneichen-Mischwald mit einem Alter von 80 – 165 Jahren, im Mittel 140 Jahren. Buche tritt in diesem Bereich als dominierend Baumart (65%) auf, gefolgt von Eiche (35%) sowie einzelnen Fichten und sonstigen Laub- und Nadelbäumen. Die Fläche weist insgesamt ehemalige Weidewaldstrukturen auf und war einer der letzten Hahnenbalzplätze in der Region. Die Fläche ist als Waldrefugium ausgewiesen.</p> <p>24/37 a11: Es handelt sich um einen Buchen-Laubbaum-Mischwald mit einem Alter von 70 – 115 Jahren, im Mittel 103 Jahre. Der Bestand ist locker, lückig und aufgrund der unterschiedlichen Altersstruktur stufig. Buche ist mit 100% die dominierende Baumart. Im Bestand finden sich jedoch auch einzelnen Eiche, Fichten sowie sonstige Laub- und Nadelbäume. Die Fläche ist als Waldrefugium ausgewiesen.</p> <p>24/39 a20: Es handelt sich um einen Buchen-Laubbaum-Mischwald mit einem Alter von 183 – 263 Jahren, im Mittel 197 Jahre. Der Bestand zeichnet sich durch einen geschlossenen Altbestand von Buchen und Eichen aus. Die Baumarten-Anteile verteilen sich dabei mit 70% auf die Buche und 30% auf die Eichen. Die Fläche ist als Waldrefugium ausgewiesen.</p> <p>26/34 b13: Es handelt sich um ein geschlossenen mit einzelnen lückigen Bereichen versehener Buchen-Nadelbaum-Mischwald. Die Alterststruktur reicht von 97 – 144 Jahren, im Mittel 123 Jahren. Buche tritt mit 65% als dominierende Baumart und mit Altholzbeständen auf. Darüber hinaus finden sich 20% Fichten, 15% sonstige Laubhölzer sowie einzelne Eichen und sonstige Nadelbäume. Die Fläche ist als Waldrefugium ausgewiesen und durch einen extremen Steilhang charakterisiert.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für die Große Bartfledermaus sind insgesamt 60 Strobel-Flachkästen und 60 Kent-Batboxen auf den fünf Teilflächen auszubringen. Die Verteilung ergibt sich anhand der Eignung und Größe der Fläche wie folgt: 24/44 a25/2 21 Kästen, 24/43 e14 51 Kästen, 24/37 a20 10 Kästen sowie jeweils 20 Kästen auf den Flächen 24/39 a20 und 26/34 b13.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anbringung der Kästen an Habitatbäumen oder -baumanwärttern 	

Maßnahme	Mbra 01	Maßnahme(n) im LBP: Mbra 01
<ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. Zur Vermeidung von Beschädigungen ist hierbei jedoch in Absprache mit dem Eigentümer nur eine Anbringung an der wegabgewandten Seite möglich • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärttern</u> Auf den Flächen werden die Habitatbäume Habitatbaumanwärter und das stehende Totholz kartiert. Da es sich bei den Flächen um Waldrefugien handelt entfall alle weiteren Sicherungs- und Pflegemaßnahmen in diesem Zusammenhang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien zur Auswahl Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sollten Habitatbäume möglichst nicht direkt an Wegen ausgewiesen werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Fledermauskästen sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Bäume als Ersatz für entfallene Bäume ausgewiesen.</p>		
<p>Monitoring: <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mbra 01
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärttern</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	

Maßnahme	Mdau 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mdau 01	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für Wasserfledermaus			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube der Wasserfledermaus in Unterreichenbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		5,8 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt		
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –anwärtern		
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen		2,9 ha
Ziel/Begründung			
<p>Die im Gemeindewald Unterreichenbach auf ca. 8,7 ha Waldfläche geplanten Maßnahmen dienen der Förderung der Gebäude-Wochenstubenkolonie der Wasserfledermaus Mdau01. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 2,5 km um das Quartier die Quartierverfügbarkeit und das Nahrungsangebot sowohl langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Die Wasserfledermaus gehört zu den häufigen Arten in Deutschland und kommt nahezu in allen Naturräumen flächendeckend vor. Bevorzugt werden Jagdgebiete an vegetationsfreien Gewässern mit niedriger oder keiner Fließbewegung. Von einzelnen Tieren werden auch Wälder, Parks oder Streuobstwiesen zur Jagd aufgesucht. Die Art nutzt mehrere Teiljagdgebiete (ARNOLD et al. 1998, DIETZ & KIEFER 2014, PARSONS & JONES 2003)</p> <p>Die Beute v.a. wasserlebenden Insekten wie Zuckmücken, Köcher- und Eintagsfliegen sowie auch Schnaken, Käfer und Schmetterlinge wird im Flug gefangen, oder direkt von der Wasseroberfläche aufgenommen.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Bauwerken wie Brücken. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Kolonie auf 11 ha 100 Rundkästen auszubringen, sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dabei sollte vor allem in bekannten Wochenstubenquartierzentren eine hohe Quartierdichte (ca. 50 Quartiere im Umkreis von wenigen 100 m) auf lange Sicht gesichert werden, aber auch generell kann die Verbesserung der Quartiersituation vor allem in gewässernahen Wäldern eine positive Wirkung auf die Wasserfledermaus zeigen.</p> <p>Die fledermausfreundliche Bewirtschaftung umfasst die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärtern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt.</p>			

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mdau 01
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube nach Möglichkeit 100 Rundkästen installiert. Da bei dem Wochenstubenquartier an der Nagold von einer hohen Konstanz der Nutzung auszugehen ist, werden die Kästen und Habitatbäume in den Maßnahmenflächen der Gebäudekolonie vermutlich hauptsächlich als Quartiere der Übergangszeiten genutzt werden. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHEDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und den Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHEDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärtern</u> Kolonien der Wasserfledermaus wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDE & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 7/5 b9: Es handelt sich um ein geschlossenes, 80 - 120, im Mittel 90 Jahre altes Buchen-Baumholz mit Tanne in Einzelmischung. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne lag bei der Forsteinrichtung 2021 bei 50 %, der von Buche nur auf 5 %. Die Tanne ist im Bestand älter als die Buche. Der durch die Buche mit 85 % Baumarten-Anteil dominierte Bestand weist neben den 15 % Tanne keine nennenswerten weiteren Laubbäume- und Nadelhölzer auf.</p> <p>7/5 n2/10: Es handelt sich um einen stufigen 5 - 25, im Mittel 15 Jahre alten geschlossenen, räumig bis lückigen Tannen-Jungbestand über einer Sturmwurffläche mit Altbestandsresten aus Buche und Tanne. Der sehr stark blocküberlagerte Bestand weist trotz Douglasien-Ausbesserungen Blößen auf. Birken und</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mdau 01
<p>Douglasien in gruppenweiser Mischung, flächenweise ungleichalt. Jungbestand zu 100 % aus Naturverjüngung, dabei ein Naturverjüngungsvorrat von Tanne 10 %, Birke 5 %, Buche 5 % und Fichte von 5 %.</p>	
<p>7/6 n2/6: Es handelt sich um einen geschlossenen bis räumigen Tannen-Jungbestand, Tannen-Dickung und Tannen-Stangenholz mit Fichten und Birken in Einzelmischung unter Buchen-Altbestandresten im Alter von 5 bis 30, im Mittel 15 Jahren im Jungbestand und 40 bis 100, im Mittel 60 Jahren im Tannen-Stangenholz. Gruppenweise beigemischt findet sich Bergahorn im Süden und Douglasie oberhalb des Fahrwegs. Der Bestand ist baumweise und flächenweise ungleichalt. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt in der Tanne 10 %, in der Fichte 5 %, in der Buche 5 % und in der Birke ebenfalls 5 %. Der hauptsächlich aus Buchen bestehende Altbestand (Habitatbäume) befindet sich entlang der Fahrwege, vereinzelt im Bestand. Einige Fehlstellen aufgrund von Blocküberlagerung sind trotz Ausbesserungen mit Douglasien noch vorhanden. Die Bergahorngruppe findet sich im Süden am alten Grenzstein zwischen Maschinenweg und Distriktgrenze. Die Baumarten-Anteile sind Tanne 45 %, Fichte 20 %, Douglasie 15 %, Bergahorn 10 % und Birke 10 % im Jungbestand und Tanne 5 %, Buche 90 % und Bergahorn 5 % im Stangenholz. Zudem finden sich Kiefern, Buchen, Eichen und Linden im Jungbestand und Fichten, Lärchen, Kiefern und Kirschen im Stangenholz.</p>	
<p>7/7 i12/2: Es handelt sich um einen teilweise stufiges, dauerwaldartiges 90 - 160, im Mittel 120 Jahre altes geschlossen bis lichtetes, in der Mitte räumiges Buchen-Baumholz / -Altholz. Der Bestand ist baum- und flächenweise ungleichalt, die Buche tritt ein Einzelmischung auf. Im Osten und Südwesten ist der Bestand älter. Der sehr diverse Altbestand weist im Osten sehr mächtige Tannen mit Oberhöhen von knapp 40 m und Buchen mit Oberhöhe 30 m auf. Alteichen und Bergahorn sind ebenso im Bestand verteilt, wie Buchen, Tannen, Fichten geringerer Höhen und Dimensionen. Im Schnitt BHD 40 – 50 cm. Der Bestand ist blocküberlagert und grenzt mit einer 40 jährigen Buchen-Gruppe an den danebenliegenden Douglasien-Bestand. Im Altbestand finden sich Baumarten-Anteile: Tanne 30 %, Fichte 20 %, Buche 45 %, Eiche 5%; im Jungbestand: Tanne 40 %, Fichte 30 %, Buche 30 %. Der Naturverjüngungsvorrat liegt bei der Fichte bei 10 %, Tanne 30 % und Buche 15 %.</p>	
<p>7/8 d5: Es handelt sich um ein geschlossenes 40 - 65 im Mittel 45 Jahre altes Douglasien-Baumholz. Tanne, Fichte und Buche in Einzelmischung. Im Westen Fichte in truppweiser und Bergahorn in streifenweiser Mischung. Alteichenüberhälter entlang der Maschinenwege. Im Osten ungepflegter und in einen Schluchtwald mit höheren Tannen, Buchen, Fichten, Bergahorn-Anteilen. In der Mitte des Bestandes finden sich kleinere Blößen durch ausgefallenes Laubholz. Die Douglasie beherrscht den Bestand mit ca. 60 % Baumarten-Anteil. Tanne, Fichte, Bergahorn und Buche mit jeweils 10 %. Im Osten (Schluchtwald) deutlich höhere Laubbaum-Anteile.</p>	
<p>7/7 d4: Es handelt sich um ein geschlossenes 35 - 45 im Mittel 40 Jahre altes Douglasien-Baumholz. Oberhalb des Fahrweges deutlich stärkere Blocküberlagerung und mattwüchsiger als unterhalb, Höhenunterschied in der Douglasie von bis zu 5 m (oberhalb zu unterhalb des Fahrweges). Alteichenüberhälter am Weg und im Bestand oberhalb des Fahrweges. Neben 95 % Douglasie sind 5 % Fichte im Bestand vorzufinden. Mit kleineren Baumarten-Anteilen finden sich Eichen, Linden, Bergahorn.</p>	
<p>7/8 i3: Es handelt sich um ein gedrängt bis räumiges Fichten-Stangenholz im Alter von 5 - 40 im Mittel 25 Jahren. Tanne in Einzelmischung und Buche, Bergahorn in gruppenweiser Mischung. Der aus einer Stumwurffläche hervorgegangene und mit Bergahorn und Douglasie bepflanzte Bestand weist ökologisch wertvolle Blockschutthalden mit offenen Blockschuttblößen am Südhang auf. Im Westen endet er in einem kleinen Schluchtwald. Flächig sind Laubholz- und Buchenmischbaumarten und Altbestandsüberhälter vorhanden. Die Fichte hat einen Baumarten-Anteil von 40 %, Tanne 20 %, Douglasie 5 %, Bergahorn 10 % und Buche 15 %. Zudem finden sich Kiefern, Lärchen, Speierling, Kirsche, Vogelbeere und Mehlbeere.</p>	
<p>Standortbeschreibung: 7/5 b9: Die Bestandesfläche wird mit der Standortseinheit mäßig frischer sandiger Winterhang angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mdau 01
<p>Mdau 01</p>	<p>7/5 n2/10: Die Bestandesfläche wird mit der Standortseinheit mäßig frischer sandiger Winterhang angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>7/6 n2/6: Die Bestandesfläche wird mit den Standortseinheiten mäßig frischer sandiger Winterhang und mäßig frische Blockschuttdecke angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>7/7 i12/2: Die Bestandesfläche wird mit den Standortseinheiten mäßig frischer sandiger Winterhang, mäßig frischen Blockschuttdecken und mäßig frischem lehmig sandigem Winterhang angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>7/8 d5: Die Bestandesfläche wird mit den Standortseinheiten mäßig frischem sandigem Sommerhang, mäßig frischen Blockschuttdecken und Hangrinnen angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>7/7 d4: Die Bestandesfläche wird mit den Standortseinheiten mäßig frischer sandiger Winterhang und mäßig frischer sandiger Sommerhang angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>7/8 i3: Die Bestandesfläche wird mit den Standortseinheiten mäßig frischer sandiger Sommerhang und Hangrinnen angegeben. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt</p>
<p>Beschreibung:</p>	<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für die Wasserfledermaus sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler. Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anbringung der Kästen an Habitatbäumen oder -baumanwärtern • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden.

F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt

Pflegeeinheit 7/5 b9 – 7/5 n2/10 – 7/ i12/2

- Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen
- Förderung von Eichen
- Freistellen von Laubbäumen durch Entnahme von Fichtenjungwuchs
- ggf. Verbisschutz durch Umzäunung
- Förderung von Licht- und Nebenbaumarten insbesondere der Eiche zur Erhöhung der Artenvielfalt
- Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und kleinflächiger Naturverjüngung
- Verzicht auf Schirmschläge mit starker Aufflichtung
- Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen
- ggf. punktuell Femelschläge
- Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung
- Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten der Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung

Pflegeeinheit 7/8 d5 – 7/7 d4:

- Freistellen von Laubbäumen durch Entnahme von Fichtenjungwuchs
- Belassen der Douglasien
- Förderung von Licht- und Nebenbaumarten insbesondere der Eiche zur Erhöhung der Artenvielfalt

F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen

Pflegeeinheit 7/8 i3 und 7/6 n2/6:

- Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen
- Förderung Laubbäume im Altbestand vorwiegend der alten Buchen
- Reduzierung der Fichte zugunsten der Laubbäume

F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärtern

Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen (HB) bzw. Habitatbaumanwärtern pro ha ist aufgrund des hohen Nadelbaumanteils und des großen Anteils an jungen Bäumen nicht möglich, deshalb werden für die Berechnung der erforderlichen Anzahl an HB 5,8 ha und nicht die zur Verfügung stehenden 8,7 ha zu Grunde gelegt. Auf der Gesamtfläche sind zwischen 65 und 80 HB möglich.

7/5 b9: 20 – 25 HB / ha (12 HB pro 0,5 ha)

7/5 n2/10: 10 HB / ha (16 HB / 1,6 ha)

7/7 i12/2: 20 – 25 HB / ha (15 HB / 0,6 ha)

7/8 d5: 10 HB / ha (24 HB / 2,4 ha)

7/7 d4: 10 HB / ha (9 HB / 0,9 ha)

- Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes.
- Kriterien zur Auswahl
 - Bei Dauerwaldartiger Bewirtschaftung:
 - Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt.
- Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sollten Habitatbäume möglichst nicht direkt an Wegen ausgewiesen werden.
- Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS.
- Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt.

Maßnahme Mdau 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mdau 01
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Jungbestandspflege erfolgt 1,0- bis 1,5-mal im Jahrzehnt oder 2,0 bis 3,0 mal in 20 Jahren) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufende Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Jungbestandspflege erfolgt 1,0- bis 1,5-mal im Jahrzehnt oder 2,0 bis 3,0 mal in 20 Jahren) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärtern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Bäume als Ersatz für entfallene Bäume ausgewiesen. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mdau 01
<p>Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärtern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -anwärtern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	

Maßnahme	Mema 01 ¹⁶	Maßnahme(n) im LBP: Mema 01
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Populationsstützung für die Wimperfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Wimperfledermaus in Gernsbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
Ziel/Begründung Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im Umfeld der Wochenstube 5 Fledermauskästen angebracht. In der Klingelkapelle der Pfarrgemeinde Liebfrauen Gernsbach (48.755064, 8.339863) befindet sich eine bekannte Wimperfledermaus-Wochenstube. Durch die Installation von 5 Fledermauskästen im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 5 Fledermauskästen zu installieren.		
Beschreibung des Ausgangszustands: Im Umfeld der bestehenden Wochenstube können 5 Fledermauskästen angebracht werden, wodurch das Quartier aufgewertet werden kann. Es handelt sich um einen kleinen Dachstuhl in der Klingelkapelle, weshalb die Anbringung von Kästen zur Aufwertung der Quartiersituation vonnöten ist.		
Beschreibung: Die Wimperfledermaus nutzt Dachstühle als Wochenstubenquartier, innerhalb der Quartiere werden gerne Spalträume aufgesucht. Männchen besiedeln bevorzugt enge Spalten. In bestehenden Wochenstuben der Wimperfledermaus werden Spaltenquartiere montiert, die eine Nutzung als Ausweichhangplatz durch die Kolonie und als Männchenhangplatz erlauben. Dabei werden Kammern verschiedener lichter Weite angeboten und die Kästen aus zementgebundenen Holzfaserverplatten erstellt. In beiden Quartieren sind solche Quartiere noch nicht vorhanden. Die Spaltweiten betragen um 35 mm für Männchenquartiere und 50-80 mm für Wochenstubenquartiere. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit den jeweiligen orts- und koloniekundigen Quartierbetreuern und einem Artspezialisten.		
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.		

¹⁶ Gemäß NABU-Vertrag sind für die Wimperfledermaus in zwei bestehenden Kolonien Flachkästen zu installieren. Diese werden als FCS-Maßnahme aufgeführt, obwohl für die Wimperfledermaus keine Ausnahme erforderlich ist.

Maßnahme	Mema 01¹⁶	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mema 01
Unterhaltungspflege: Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.		
Monitoring: Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht. Maßnahmenbezogen: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: Im Rahmen von jährlichen Kastenkontrollen sind Funde von Individuen und Kotspuuren zu dokumentieren.		
Monitoringbericht: <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre		

Maßnahme	Mema 02¹⁷	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mema 02
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Populationsstützung für die Wimperfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Wimperfledermaus in Rheinau-Memprechtshofen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren		-
Ziel/Begründung Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im Umfeld der Wochenstube 5 Fledermauskästen angebracht. In einem Privathaus der Gemeinde Rheinau-Memprechtshofen befindet sich eine bekannte Wimperfledermaus-Wochenstube. Durch die Installation von 5 Fledermauskästen im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden.		

¹⁷ Gemäß NABU-Vertrag sind für die Wimperfledermaus in zwei bestehenden Kolonien Flachkästen zu installieren. Diese werden als FCS-Maßnahme aufgeführt, obwohl für die Wimperfledermaus keine Ausnahme erforderlich ist.

Maßnahme	Mema 02¹⁷	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mema 02
<p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 5 Fledermauskästen zu installieren.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p>		
<p>Am Gebäude der nachgewiesenen Wochenstube selbst (Höllengasse 9, 77866 Rheinau) können keine Fledermauskästen angebracht werden. Daher wird auf ein Privathaus in der Nachbarschaft (Höllengasse 4, 77866 Rheinau, s. Bilder) ausgewichen, welches sich in Nachbarschaft zu der nachgewiesenen Wochenstube befindet, und welches bereits Fledermäuse beherbergt. Die Wochenstube der dort ansässigen Fledermäuse befindet sich am Giebel in nordwestlicher Ausrichtung.</p>		
		
<p>Beschreibung:</p>		
<p>Die Wimperfledermaus nutzt Dachstühle als Wochenstubenquartier, innerhalb der Quartiere werden gerne Spalträume aufgesucht. Männchen besiedeln bevorzugt enge Spalten. In bestehenden Wochenstuben der Wimperfledermaus werden Spaltenquartiere montiert, die eine Nutzung als Ausweichhangplatz durch die Kolonie und als Männchenhangplatz erlauben. Dabei werden Kammern verschiedener lichter Weite angeboten und die Kästen aus zementgebundenen Holzfaserverplatten erstellt. In beiden Quartieren sind solche Quartiere noch nicht vorhanden. Die Spaltweiten betragen um 35 mm für Männchenquartiere und 50-80 mm für Wochenstubenquartiere. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit den jeweiligen orts- und koloniekundigen Quartierbetreuern und einem Artspezialisten.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>		
<p>Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.</p>		

Maßnahme	Mema 02¹⁷	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mema 02
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: Im Rahmen von jährlichen Kastenkontrollen sind Funde von Individuen und Kotspuren zu dokumentieren.</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Mmys 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 01
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Horb-Dießeln	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
Ziel/Begründung Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 25 Fledermausbretter angebracht. In einem Privatgebäude in Horb-Dießeln befindet sich eine bekannte Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus. Durch die Installation von 25 Fledermausbrettern an Hütten / Scheunen im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 25 Fledermausbretter zu installieren.		
Beschreibung des Ausgangszustands: Im Umfeld der bestehenden Wochenstube können 25 Fledermausbretter an Hütten und Scheunen angebracht werden, wodurch das Quartier aufgewertet werden kann. Eine Begehung des Quartier-Gebäudes war nicht möglich. Folgende Gebäude konnten zur Anbringung von Fledermausbrettern gewonnen werden: <ul style="list-style-type: none"> • Florianshütte Bittelbronn (48.437348, 8.584383): die Grillhütteliegt direkt am und hat eine Firsthöhe von ca. 4m. Diese kann an der Rückseite ausgenutzt werden für die Installation von Fledermausbrettern. Direkt hinter der Hütte befindet sich ein Feldahorn, der dem An- oder Abflug nicht abträglich zu sein scheint. • Tannwaldhütte Bittelbronn (48.435194, 8.602619): die Grillhütte befindet sich am Waldrand und hat eine Firsthöhe von ca. 3m. An der Vorderseite sowie an den Seitenwänden ist eine Installation von Kästen nicht möglich, jedoch auf der gesamten Rückseite; ggf. müsste Naturverjüngung erfolgen und Sträucher entfernt werden. • Gaisbühlhütte Rexingen (48.435315, 8.620703): die Forstbetriebshütte liegt am Waldinnenrand und hat eine Firsthöhe von ca. 4 m. An der Vorderseite sowie an den Seitenwänden ist eine Installation von Kästen nicht möglich, jedoch auf der gesamten Rückseite. • Waldfesthütte Rexingen (48.438177, 8.645974): diese Hütte dient der Materiallagerung und befindet sich in Waldrandnähe. Die Vorderseite kann nicht genutzt werden, die Rückseite ist zu niedrig für die Anbringung von Fledermausbrettern. An den Seitenwänden wäre die Installation von Fledermausbrettern möglich (Firsthöhe: ca. 3 m). Ggf. müsste Naturverjüngung erfolgen und Sträucher entfernt werden. • Allmandhütte Rexingen (48.442860, 8.643370): hierbei handelt es sich um eine Grillhütte am Waldrand. Auf der Rückseite der Hütte besteht die Möglichkeit der Anbringung von Kästen, da hier der höchste Punkt der Hütte gegeben ist (Firsthöhe: ca. 3 m). Auch hier müsste ggf. Naturverjüngung erfolgen und Sträucher entfernt werden. 		

Maßnahme	Mmys 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 01
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Bartfledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalten und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an den typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierraumes sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>An den Hütten können jeweils 1-3 Kästen an der Außenfassade angebracht werden</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p>Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p> <p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Mmys 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 02
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Nagold-Hochdorf	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,04 ha
Ziel/Begründung		
<p>In einem Privatgebäude in Nagold-Hochdorf befindet sich eine bekannte Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus. Durch die Installation von 25 Fledermausbrettern an Hütten / Turm im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 25 Fledermausbretter zu installieren.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 25 Fledermausbretter angebracht.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Verbesserung der Anbindung potenzieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben. Die Maßnahme ist mittelfristig, innerhalb von 1-2 Vegetationsperioden, wirksam. Die Umsetzung sollte daher mindestens ein Jahr vor Inbetriebnahme der Bahn erfolgen.</p>		
Beschreibung des Ausgangszustands:		
Im weiteren Umfeld der bestehenden Wochenstube können 25 Fledermausbretter an Hütten und Scheunen angebracht werden, wodurch das Quartier aufgewertet werden kann.		
Beschreibung:		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Bartfledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalten und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an den typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartiersraumes sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 02
<p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Im Umfeld der bekannten Wochenstube werden unterbrochene lineare Vegetationselemente durch Neupflanzungen verbunden, so dass die Durchgängigkeit dieser potenziellen Leitstrukturen verbessert wird. Dies ist beispielsweise durch Einzelbaumpflanzungen (Heister) möglich, die in einem möglichst kleinen Abstand (maximal 10 m) gepflanzt werden.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Als Unterhaltungspflege sind folgende Maßnahmen vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten der Baumscheibe in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Ggf. Jährlicher Erziehungsschnitt über 10 Jahre und anschließend Instandhaltungsschnitt • Nachpflanzungen, falls Bäume wegfallen. 	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>	

Maßnahme	Mmys 03	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 03
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Altensteig-Hornberg	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	23,6 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	1,7 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Burg Hornberg in Altensteig-Hornberg befindet sich eine bekannte Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus. Durch die Installation von 25 Fledermausbrettern an Hütten / Turm / Gebäuden im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 25 Fledermausbretter zu installieren.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 25 Fledermausbretter angebracht.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch langfristige Pflege.</p>		
Beschreibung des Ausgangszustands:		
Im weiteren Umfeld der bestehenden Wochenstube können 16 Fledermausbretter an Gebäuden, weitere an geeigneten Bäumen (primär Laubholz) angebracht werden, wodurch das Quartier aufgewertet werden kann.		

Maßnahme	Mmys 03	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 03
		

Zusatz 1 = Wohngebäude, Anbringung von 4 Brettern (1 Brett/First/Giebel)



Zusatz 2 = Remise, Anbringung von 3 Brettern



Zusatz 3 = Zentralgebäude, Anbringung von 3 Brettern (Markierung roter Stern; an größten Abständen zwischen den Fenstern bzw. an Stirnseite)

<p>Maßnahme Mmys 03</p>	<p>Maßnahme(n) im LBP: Mmys 03</p>
--	--



Zusatz 4 = Holzhütte (Anbringung von 1 Brett)



Zusatz 5 = Neubau (Anbringung von 2 Brettern, mögliche Positionen mit rotem Stern markiert)



Zusatz 6 = Gabionen (Anbringung von 3 Brettern; Platzierung mit rotem Stern markiert)



Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 03
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Barffledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalten und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an den typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartiertraumes sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Altensteig – Hornberg: Waldschulheim Burg Hornberg; Johannes-Brenz-Weg 1 in Altensteig. Quartierkästen auf dem Burggelände verteilt</p> <p>An der Fassade des Schlossturms Hölle in Altensteig können weitere Kästen aufgehängt werden, welche unter anderem das Quartiersangebot für die kleine Barffledermaus verbessern.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Die vorhandenen Vegetationselemente leiten auf die Straße zu. Um Kollisionopfer von Fledermäusen zu vermeiden, sind Querungshilfen in Form von 3 großkronigen Bäumen beidseits der Straße anzupflanzen. Diese sollen bei der Querung helfen. Hier ist möglichst große Pflanzware (StU 16-18 cm, H 350 cm) wegen einer schnellen Funktionserfüllung erforderlich.</p> <p>Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Es werden bestehende Streuobstbestände durch langfristige Pflegemaßnahmen aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 m hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 03
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Folgende Unterhaltungsmaßnahmen sind vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	

Maßnahme	Mmys 03	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 03
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		

Maßnahme	Mmys 04	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 04
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung		
Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Althengstett	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 3.4	Installation von Fledermauskästen	4,7 ha
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	2,4 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Althengstett liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der beiden Wochenstubenkolonien der Kleinen Bartfledermaus Mmys4 und Mmys6. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 2,8 km um die Gebäudequartiere die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Kleine Bartfledermäuse gelten als typische siedlungsbewohnende Art, die ihre Quartiere in oder an Gebäuden bezieht (DIETZ et al. 2007). Im Winter werden bevorzugt kühle unterirdische Räume wie Höhlen, Stollen oder Keller bezogen (GAUCKLER & KRAUS 1970, TAAKE 1984).</p> <p>Kleine Bartfledermäuse nutzen eine Vielzahl von Lebensräumen wie strukturreiche, offene Landschaften, aber auch Wälder und Gewässer (TAAKE 1984). Dabei jagen sie häufig gezielt Massenvorkommen von Insekten zum Teil direkt von der Vegetation ab (VAUGHAN 1997).</p> <p>Zwischen April und Oktober sind Kleine Bartfledermäuse in den Sommerlebensräumen anzutreffen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Aufgrund der Jagdstrategie sind sie vorwiegend strukturgebunden fliegend entlang von Waldsäumen, walddahen Sträuchern, Heckenreihen und Bachufergehölzen. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben sowie deren Anbindung an die Jagdgebiete eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld jeder der beiden Kolonien jeweils 25 Fledermausbretter an Feldscheunen / Hütten / Türmen abzubringen sowie lebensraumvernetzende Maßnahmen für Mmys4 und Mmys6 umzusetzen. Da keine Gebäude zur Anbringung von Fledermausbrettern zur Verfügung stehen, werden als Ersatz 2x 25 Rundkästen im Waldrefugium aufgehängt.</p> <p>Weiterhin liegen auf der Gemarkung Althengstett ca. 12,1 ha Maßnahmenflächen im Gemeindewald, welche der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere (FCS 7.1) dienen. Hinzu kommen 0,1 ha Anlagen von Leitsrukturen Dies bedeutet die Ausweisung von 10 - 15 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung von Eichenbeständen sowie die Ausweisung eines Waldrefugiums.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 25 Fledermausbretter angebracht.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 04
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube auf einer Fläche von 4,7 ha (2/2 b18) 50 Rundkästen installiert</p> <p>Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Verbindung der Wochenstubenkolonien Mmys 04 und Mmys 06 mit den Kastenstandorten und den angrenzenden Jagdgebieten.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Das Quartiersgebäude konnte nicht begangen werden. Am Gebäude selbst können keine Kästen angebracht werden. Daher werden im weiteren Umfeld der bestehenden Wochenstube können Fledermausbretter an einem Trafoturm (48.722507, 8.785991) installiert, wodurch das Quartierangebot aufgewertet werden kann. Die Umspannstation in der Riedstraße wurde 2013 umgebaut. Dabei wurde das „elektrische Innenleben“ getauscht, so dass die Station so länger stehen bleiben wird. Freileitungen gehen keine mehr von der Station weg, alles ist verkabelt. Daher eignet sich diese Station für die Anbringung von Fledermausbrettern. Die Station befindet sich im Wohngebiet; in direkter Nachbarschaft befinden sich noch unbebaute Wiesenflächen. Die Anzahl der zu installierenden Fledermausbretter ist noch zu bestimmen.</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>2/1 c14/2: Es handelt sich um ein locker bis lückiges Eichen-Altholz mit einzel- und truppweiser Mischung von Buche und Hainbuche über Jungbestand (Buche, sonstige Laubbäume, Esche). Der Naturverjüngungsvorrat der Buche liegt im Altholz bei 70 %. Eiche und Buche weisen mindere Qualitäten (Schlechtförmigkeit) auf. Die in Einzelmischung vorhandenen Kirsche und Mehlbeere sind aus Pflanzung hervorgegangen. In der Mitte des Bestandes befindet sich ein jüngerer Douglasientrupp.</p> <p>Im Altbestand dominiert die Eiche mit 85 % Baumarten-Anteil über der Buche mit 10 % und der Hainbuche mit 5 %. Fichte, Douglasie, Kirsche, Mehlbeere und Feldahorn sind einzeln vorhanden.</p> <p>Im Jungbestand Buche mit 90 % Baumarten-Anteil und sonstigen Laubbäumen mit 5 % und Esche mit weiteren 5 %. Eiche, Kirsche und Elsbeere sind einzeln vorhanden. Die Buche ist flächig dominierend und konkurrenzstark (Buche dGz100 ist 10)</p> <p>2/2 b18: Es handelt sich um ein im Süden geschlossenes und im Norden lockeres Buchen-Altholz mit unterständiger Buche auf 30 % des Bestandes. Der teilweise stufige Bestand hat einen NV von 75 % in der Buche. Das Altholz weist Dürreschäden im Herrschenden auf.</p> <p>Das Altholz ist durch die Buche 70 % Baumarten-Anteil dominiert. Daneben finden sich Eiche 20 % und Kiefer 10 %. Einzeln vorhanden sind Tanne, Feldahorn, Kirsche, Hainbuche und Esche</p> <p>Standortbeschreibung:</p> <p>2/1 c14/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig trockenen bis mäßig frischen Kalkverwitterungslehm.</p> <p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo), Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu) und mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo).</p> <p>2/2 b18: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm.</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 04
Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston, mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt.	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Bartfledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalt und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an den typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierbereiches sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen</u> Auf oben genannter Fläche sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Es werden auf Flurstück 442 (privat) und 1335 (Gemeinde) unterbrochene lineare Vegetationselemente durch Neupflanzungen verbunden, so dass die Durchgängigkeit dieser potenziellen Leitstrukturen verbessert wird. Dies ist beispielsweise durch Einzelbaumpflanzungen (Heister) möglich, die in einem möglichst kleinen Abstand (maximal 10 m) gepflanzt werden. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Arten verwendet. Auf Flurstück 4837 (privat) wird eine neue Leitstruktur als linienförmiges Vegetationselement angelegt. Hierzu werden Einzelbaumpflanzungen (verschiedene Obstbaumarten) gepflanzt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 04
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Die Neupflanzungen erhalten je nach Bedarf einen regelmäßigen Erziehungsschnitt bzw. Pflegeschnitt. In den ersten 6 Jahren erfolgt in den Sommermonaten eine Bewässerung sowie das Freipflegen der Baumscheibe.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	

Maßnahme	Mmys 04	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 04
Monitoringbericht:		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege	

Maßnahme	Mmys 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 05
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Wildberg-Sulz am Eck	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
Ziel/Begründung Zur Verbesserung der Quartiersituation werden an dem Trafoturm in Weil der Stadt 25 Fledermausbretter angebracht. In Sulz am Eck gab es 2018 Kotfunde der Kleinen Bartfledermaus an Wachtürmen des ehemaligen Munitionsdepots. Durch die Installation von 25 Fledermausbrettern an Hütten / Turm im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 25 Fledermausbretter zu installieren.		
Beschreibung des Ausgangszustands: An den Gebäuden des ehemaligen Munitionsdepots in Sulz am Eck können keine neuen Quartiermöglichkeiten geschaffen werden, da die Fläche umgewidmet wird für den Bau einer Erddeponie. Daher wird für diese Art ebenfalls der für Eser 01 aufzuwertende Trafoturm in Weil der Stadt genutzt (48.753021, 8.860102; s. Bilder).		

Maßnahme	Mmys 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 05
		
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Bartfledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalten und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an den typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierraumes sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Trafoturm Weil der Stadt: (Kombimaßnahme mit Eser 01)</p> <p>Für die Etablierung neuer Quartiere wird eine Umspannstation in der Max-Caspar-Straße in Weil der Stadt der Netze BW genutzt. Diese wurde umgebaut. Dabei wurde das „elektrische Innenleben“ getauscht, so dass die Station so länger stehen bleiben wird. Freileitungen gehen keine mehr von der Station weg, alles ist verkabelt. Daher eignet sich diese Station für die Anbringung von Fledermausbrettern. Die Station befindet sich gegenüber des Johannes-Kepler-Gymnasiums, am Rande eines Wohngebiets. In Richtung Norden und Westen erstreckt sich ein Waldgebiet, welches weiter nördlich in Streuobstwiesen übergeht und welches als Jagdgebiet dienen könnte. Die Anzahl der anzubringenden Kästen muss noch definiert werden.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		

Maßnahme	Mmys 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 05
Unterhaltungspflege:		
<p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p>Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p>		
Monitoring:		
<p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p> <p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
Monitoringbericht:		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre		






Maßnahme	Mmys 06	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 06	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Kleine Bartfledermaus			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus in Althengstett-Offenbronn	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland		2,0 ha
Ziel/Begründung			
In Ottenbronn gab es Altnachweise der Kleinen Bartfledermaus. Durch die Installation von 25 Fledermausbrettern an Hütten / Turm im Umfeld der Wochenstube soll die Quartiersituation verbessert werden.			
Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld des Quartiers 25 Fledermausbretter zu installieren.			
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden 25 Fledermausbretter angebracht.			
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld des Quartieres der bekannten Wochenstube durch langfristige Pflege.			
Beschreibung des Ausgangszustands:			
In Ottenbronn selbst ist es nicht möglich an Hütten oder Scheunen Fledermausbretter anzubringen, der genaue Standort der Wochenstube ist zudem unbekannt. In Neubulach-Martinsmoos jedoch wurde eine Hütte (48.644901, 8.625358) zur Verfügung gestellt, welche geeignete Jagdgebiete und Leitstrukturen aufweist. An dieser können Fledermausbretter angebracht werden. Es ist noch zu klären ob kleinere oder großflächige Quartiere an der Außenseite der Hütte angebracht werden.			

Maßnahme	Mmys 06	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmys 06
		
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Bartfledermaus nutzt vorwiegend enge Fassadenspalten und dabei bevorzugt Fensterläden als Quartier. Entsprechend werden Spaltenquartiere an Fassaden angeboten. Dabei wird eine kleingekammerte Quartierstruktur mit Einzelkomponenten von ca. einem Viertelquadratmeter entsprechend der Fläche von Fensterläden angestrebt. Hierzu werden entweder Einzelkästen (Fledermausbretter) angebracht oder bei großflächiger Ausbildung Zwischenleisten zur Kammerung eingesetzt um kleinere Einzelkompartimente zu erzielen. Die lichte Spaltweite von 12-14 mm orientiert sich dabei an der typischer Weise genutzten Fensterladenquartieren. Soweit aufgrund der örtlichen Gegebenheiten möglich, werden Kästen in allen vier Expositionsrichtungen bei gewisser Bevorzugung von Südostrichtungen, ausgebracht. Die Gesamtfläche des nutzbaren Quartierraumes sollte 8 Quadratmeter nicht unterschreiten, dies entspricht ca. 30 kleinen Fledermausbrettern oder 30 Kompartimenten einer Holzverkleidung. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <u>Martinsmoos:</u> Es werden bestehende Streuobstbestände durch langfristige Pflegemaßnahmen aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 m hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 06
<p>erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p> <p><u>Hirsau:</u> Zwei Grünlandfläche werden durch Neupflanzung und langfristige Pflege von Obstbaum-Hochstämmen zu einem Streuobstbestand entwickelt. Die Flächen liegen jeweils direkt angrenzend zum Wald. Bei Neupflanzungen werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80m hoch) gepflanzt. Als Pflanzmaterial werden geeignete Sorten, i.d.R. alte und lokale Sorten auf einer stark wachsenden Unterlage verwendet. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 60 Bäumen pro Hektar mit einem Baumabstand zwischen 12 und 15 m. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <p><u>Martinsmoos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>Hirsau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten der Baumscheibe in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Jährlicher Erziehungsschnitt über 10 Jahre und anschließend Instandhaltungsschnitt • Nachpflanzungen, falls Bäume wegfallen 	

Maßnahme	Mmys 06	Maßnahme(n) im LBP: Mmys 06
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (jährlich) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		

Maßnahme	Mmyo 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 01
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Große Mausohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Großen Mausohrs in Calw	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,15 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	0,5 ha
Ziel/Begründung		
<p>Im Dachstuhl eines Privathauses in der Stadt Calw befindet sich eine bekannte Wochenstube des Großen Mausohrs. Durch den Einbau einer temperaturgesteuerten Belüftung soll eine Überhitzung der Tiere vermieden und somit das Quartier aufgewertet werden.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Quartiers eine temperaturgesteuerte Belüftungsanlage zu installieren.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zum Schutz vor Überhitzung wird im Dachstuhl der Wochenstube eine temperaturgesteuerte Entlüftung installiert</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Neuanlage und langfristige Pflege.</p>		
Beschreibung des Ausgangszustands:		
<p>Durch den baulichen Zustand des Gebäudes lässt sich eine adäquate Belüftung im Dachstuhl nicht erzeugen, weshalb eine entsprechende Belüftungsanlage installiert werden soll. Der Einflug im Bestandsgebäude erfolgt über ein geöffnetes Fenster, an welchem eine Lichtschränke installiert ist. Für die Erleichterung der Reinigung wird angeregt neuen Bodenbelag verlegen zu lassen, evtl. würde auch eine Plane ausreichen. Damit würde auch die Geruchsbelästigung in den Wohnraum unterbunden werden können. Die Zusage durch den Eigentümer des Gebäudes steht noch aus.</p>		

Maßnahme Mmyo 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 01
<u>Außenansicht, Einflug rot markiert:</u>	
	
<u>Einflug, Innenansicht:</u>	
	
<u>Kotspuren:</u>	
	
Beschreibung: <u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Das Mausohr nutzt große Dachstühle als Wochenstubenquartier, hierbei ist eine starke Erwärmung im Frühjahr für die Quartiernutzung essentiell. Aufgrund steigender Temperaturen überhitzen solche	

Maßnahme	Mmyo 01	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 01
<p>Quartiere im Sommer zunehmend. In einem Wochenstubenquartier mit bekannter Überhitzungsproblematik im Hochsommer wird entsprechend eine temperaturgesteuerte Lüftungsanlage eingebaut. Hierbei wird über einen Temperatursensor beim Überschreiten geeigneter Hangplatztemperaturen eine Lüftungsanlage in Betrieb genommen, mit der warme Luft über ein bisher nicht als Ein- und Ausflughöffnung genutztes Gaupenfenster ausgeblasen wird. Entsprechend kann kühlere Außenluft nachströmen. Die Lüftungsanlage wird so gesteuert und installiert, dass die außerhalb von Hitzeperioden erforderlichen Warmluftbereiche erhalten werden und im Betrieb keine Störungen oder sonstige negativen Auswirkungen auf die Fledermäuse ausgelöst werden. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten, insbesondere werden geeignete Schwellenwerte für die Anlagensteuerung festgelegt.</p>		
<p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p>		
<p>Altbuhlach</p>		
<p>Für die Fledermäuse werden unterbrochene lineare Vegetationselemente durch Nachpflanzungen verbunden, sodass die Durchgängigkeit dieser potentiellen Leitstrukturen verbessert wird. Ebenso werden die Vegetationselemente langfristig gepflegt und erhalten. Dazu werden Einzelbaumpflanzungen vorgenommen. Der Abstand zwischen den Einzelbäumen ist möglichst klein zu wählen und darf keinesfalls mehr als 10 m betragen. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Laubholzarten oder Obstgehölze verwendet. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.</p>		
<p>Holzbronn</p>		
<p>Für die Fledermäuse werden neue Leitstruktur von der Siedlung zum Wald bzw. zu einem Gewässer als linienförmige Vegetationselemente angelegt. Dabei sind Einzelbaumpflanzungen entlang von Feldwegen vorgesehen. Der Abstand zwischen den Einzelbäumen ist möglichst klein zu wählen und darf keinesfalls mehr als 10 m betragen. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Laubholzarten oder Obstgehölze verwendet. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>		
<p>Altbuhlach</p>		
<p>Ein bestehender Streuobstbestand wird aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 01
<p>zungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p> <p>Holzbronn Eine Grünlandfläche wird durch Neupflanzung und langfristige Pflege von Obstbaum-Hochstämmen zu einem Streuobstbestand entwickelt. Die Fläche liegt direkt angrenzend zum Wald. Bei Neupflanzungen werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80m hoch) gepflanzt. Als Pflanzmaterial werden geeignete Sorten, i.d.R. alte und lokale Sorten auf einer stark wachsenden Unterlage verwendet. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 60 Bäumen pro Hektar mit einem Baumabstand zwischen 12 und 15 m. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Ebenso werden die Stämme durch einen Pflanzkorb für Wühlmausschutz vor Mäusen und durch Stammschutzfarbe vor Witterungseinflüssen geschützt.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Folgende Pflegemaßnahmen sind bei Baumpflanzungen vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten der Baumscheibe in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Je nach Baumart ggf. jährlicher Erziehungsschnitt über 10 Jahre und anschließend Instandhaltungsschnitt • Nachpflanzungen, falls Bäume wegfallen. <p>Folgende Pflegemaßnahmen sind bei Bestandsbäumen vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. <p>Nachpflanzungen, falls Bäume wegfallen.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 01
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (jährlich) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: Jährliche Gebäudekontrolle</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Monitoring: Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>	

Maßnahme	Mmyo 02	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Große Mausohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Großen Mausohrs in Weil der Stadt	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,01 ha
F 6.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume	0,3 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	5,0 ha
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt liegt eine Gebäudewochenstube des Großen Mausohrs in der katholischen Kirche St. Peter & Paul in Weil der Stadt, deren Quartier gesichert und aufgewertet werden soll. Weiterhin befinden sich u.a. auf dieser Gemarkung Maßnahmen zur Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 13. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier das Quartier – und Nahrungsverfügbarkeit langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Für das Große Mausohr soll der Einflug in das Quartier gesichert und die Hangplatzsituaion verbessert werden. Jedoch ist es uns nicht möglich mit der kath. Kirchengemeinde einen Konsens zu finden um in der St. Peter und Pauls Kirche Spaltenkästen/Wärmekammern im Dachstuhl aufzuhängen, da von Seiten der kath. Kirche untersagt wurde Maßnahmen am Gebäude durchzuführen.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Durch die Schaffung einer größeren Einflugöffnung an der Dachausstiegsklappe durch Einbau einer Fledermaushaube soll die Einflugsituation verbessert werden. Der Einbau von Wärmekammern soll eine Unterkühlung der Tiere, insbesondere der Jungtiere unterbinden und somit die Sterblichkeit senken. Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung: Das Mausohr nutzt große Dachstühle als Wochenstubenquartier, hierbei ist eine starke Erwärmung im Frühjahr für die Quartiernutzung essentiell. Aufgrund steigender Temperaturen überhitzen solche Quartiere im Sommer zunehmend. In einem Wochenstubenquartier mit bekannter Überhitzungsproblematik im Hochsommer wird entsprechend eine temperaturgesteuerte Lüftungsanlage eingebaut. Hierbei wird über einen Temperatursensor beim Überschreiten geeigneter Hangplatztemperaturen eine Lüftungsanlage in Betrieb genommen, mit der warme Luft über ein bisher nicht als Ein- und Ausflugöffnung genutztes Gauenfenster ausgeblasen wird. Entsprechend kann kühlere Außenluft nachströmen. Die Lüftungsanlage wird so gesteuert und installiert, dass die außerhalb von Hitzeperioden erforderlichen Warmluftbereiche erhalten werden und im Betrieb keine Störungen oder sonstige negativen Auswirkungen auf die Fledermäuse ausgelöst werden. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten, insbesondere werden geeignete Schwellenwerte für die Anlagensteuerung festgelegt.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHEDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert. Es wurden Bestände mit alten Eichen ausgewählt.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an dem Quartier der bekannten Wochenstube.</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHEDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDE & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 11/2 ESN e21: Es handelt sich um ein geschlossen bis lichtetes, einzeln- bis truppweise gemischtes 160-240, im Mittel 201 Jahre altes Eichen-Altholz. Buche und Hainbuche sind jeweils auf 20 % der Fläche unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat der Hainbuche beträgt 30 %, der Kirsche 5 %, der Buche 5 % und des Bergahorns 20 %. Bereits zum aktuellen Zeitpunkt weist der Bestand einen gut strukturierten</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP:
Mmyo 02	Mmyo 02
<p>Waldrand, stehendes und liegendes Totholz und einige Baumhöhlen an den alten Eichen auf. Die Baumarten-Anteile sind Eiche 65 %, Esche 30 % (ausfallend) und Hainbuche 5 %. Zusätzlich finden sich Kirschen, Bergahorn, Buchen und Feldahorn im Bestand.</p>	
<p>11/2 ESN e15/2: Es handelt sich um einen geschlossen bis lückiges einzeln bis truppweise gemischtes, 110 - 160, im Mittel 150 Jahre altes Eichen-Baumholz über einem 10 bis 30, im Mittel 20 Jahre alten Eschen-Stangenholz mit verwilderter Bodendecke. Tanne in horstweiser Mischung. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 5 %, der Esche 40 % und des Bergahorns 10 %. Der Bestand liegt im Naturschutzgebiet und wird in der Forsteinrichtung von 2023 als potenziellen Stilllegungsfläche markiert. Die Baumarten-Anteile im Baumholz sind Eiche 45 %, Esche 20 %, Buche 5%, Bergahorn 5 %, Tanne 15 %, Kiefer 5 %, Süßkirsche 5 %. Im Stangenholz sind die Baumarten-Anteile Esche 70 %, Bergahorn 30 %. Zudem finden sich im Bestand Lärchen, Linden, Kirschen, Elsbeere.</p>	
<p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p>	
<p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p>	
<p>Standortbeschreibung:</p>	
<p>11/2 ESN e21: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Feinlehm, einen mäßig frischen Lehmgang und mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca-Parabraunerde aus Fließerden über Karbonatgestein, Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt, Erosierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden und Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston</p>	
<p>11/2 ESN e15/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen bis mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p>	
<p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p>	
<p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p>	
<p>Beschreibung:</p>	
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>	
<p>Das Mausohr nutzt große Dachstühle als Wochenstubenquartier, hierbei ist eine starke Erwärmung im Frühjahr für die Quartiernutzung essentiell. Aufgrund steigender Temperaturen überhitzen solche Quartiere im Sommer zunehmend. In einem Wochenstubenquartier mit bekannter Überhitzungsproblematik im Hochsommer wird entsprechend eine temperaturgesteuerte Lüftungsanlage eingebaut. Hierbei wird über einen Temperatursensor beim Überschreiten geeigneter Hangplatztemperaturen eine Lüftungsanlage in Betrieb genommen, mit der warme Luft über ein bisher nicht als Ein- und Ausflugsöffnung genutztes Gaupenfenster ausgeblasen wird. Entsprechend kann kühlere Außenluft nachströmen. Die Lüftungsanlage wird so gesteuert und installiert, dass die außerhalb von Hitzeperioden erforderlichen Warmluftbereiche erhalten werden und im Betrieb keine Störungen oder sonstige negativen Auswirkungen auf die Fledermäuse ausgelöst werden. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten, insbesondere werden geeignete Schwellenwerte für die Anlagensteuerung festgelegt.</p>	
<p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p>	
<p>Für das Große Mausohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler).</p>	

Maßnahme	Mmyo 02	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Für die Fledermäuse wird ein unterbrochenes lineares Vegetationselement durch Anlage einer begrünten Lärmschutzwand verbunden, sodass die Durchgängigkeit dieser potentiellen Leitstrukturen verbessert wird. Die Lärmschutzwand ist aufgrund des einzuhaltenden Abstands von 10 m zur Bahnlinie anstatt einer Hecke zu anzulegen. Die Lärmschutzwand ist beidseitig zu begrünen. Die Pflanzung sollte mindestens 75 % der Wandfläche dauerhaft bedecken. Ausfälle sind nach zu pflanzen.</p>		
<p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächige Naturverjüngung 		
<p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf 150 und 240 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken. • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspfelegen oder Anpflanzen einer Vielzahl heimischer Strauch- und Baumarten. Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). 		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Alle Bäume, die Kästen tragen sollten möglichst dauerhaft aus der Nutzung genommen werden sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht / Arbeitssicherheit gibt. 		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 02
<ul style="list-style-type: none"> • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Wärmekammern wären jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Die begrünte Lärmschutzwand ist nach Bedarf zu pflegen und zu warten. Ein Pflegeschnitt der Vegetation ist nach Bedarf vorzunehmen. Ausfälle der Pflanzungen sind nach zu pflanzen.</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Keine</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p>Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorsatzpflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p>	

Maßnahme	Mmyo 02	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <u>Monitoring:</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		

Maßnahme	Mmyo 02	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich		
Monitoringbericht:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		
<u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	

Maßnahme	Mmyo 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 02
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Populationsstützung für das Große Mausohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Großen Mausohrs in Weil der Stadt	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,01 ha
F 6.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume	0,3 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	5,0 ha
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt liegt eine Gebäudewochenstube des Großen Mausohrs in der katholischen Kirche St. Peter & Paul in Weil der Stadt. Weiterhin befinden sich u.a. auf dieser Gemarkung Maßnahmen zur Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 13. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier das Quartier – und Nahrungsverfügbarkeit langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Für das Große Mausohr soll der Einflug in das Quartier gesichert und die Hangplatzsituation verbessert werden. Jedoch ist es nicht möglich mit der kath. Kirchengemeinde einen Konsens zu finden, um in der St. Peter und Pauls Kirche Spaltenkästen/Wärmekammern im Dachstuhl aufzuhängen, da von Seiten der kath. Kirche untersagt wurde Maßnahmen am Gebäude durchzuführen.</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert. Es wurden Bestände mit alten Eichen ausgewählt.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an dem Quartier der bekannten Wochenstube.</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hin-</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<p>weg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHEDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDE & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>11/2 ESN e21: Es handelt sich um ein geschlossen bis lichtetes, einzeln- bis truppweise gemischtes 160-240, im Mittel 201 Jahre altes Eichen-Altholz. Buche und Hainbuche sind jeweils auf 20 % der Fläche unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat der Hainbuche beträgt 30 %, der Kirsche 5 %, der Buche 5 % und des Bergahorns 20 %. Bereits zum aktuellen Zeitpunkt weist der Bestand einen gut strukturierten Waldrand, stehendes und liegendes Totholz und einige Baumhöhlen an den alten Eichen auf. Die Baumarten-Anteile sind Eiche 65 %, Esche 30 % (ausfallend) und Hainbuche 5 %. Zusätzlich finden sich Kirschen, Bergahorn, Buchen und Feldahorn im Bestand.</p> <p>11/2 ESN e15/2: Es handelt sich um einen geschlossen bis lückiges einzeln bis truppweise gemischtes, 110 - 160, im Mittel 150 Jahre altes Eichen-Baumholz über einem 10 bis 30, im Mittel 20 Jahre alten Eschen-Stangenholz mit verwilderter Bodendecke. Tanne in horstweiser Mischung. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 5 %, der Esche 40 % und des Bergahorns 10 %. Der Bestand liegt im Naturschutzgebiet und wird in der Forsteinrichtung von 2023 als potenziellen Stilllegungsfläche markiert. Die Baumarten-Anteile im Baumholz sind Eiche 45 %, Esche 20 %, Buche 5%, Bergahorn 5 %, Tanne 15 %, Kiefer 5 %, Süßkirsche 5 %. Im Stangenholz sind die Baumarten-Anteile Esche 70 %, Bergahorn 30 %. Zudem finden sich im Bestand Lärchen, Linden, Kirschen, Elsbeere.</p> <p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p> <p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>11/2 ESN e21: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Feinlehm, einen mäßig frischen Lehmbhang und mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca-Parabraunerde aus Fließerden über Karbonatgestein, Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt, Erosierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden und Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston</p> <p>11/2 ESN e15/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen bis mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p> <p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p> <p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für das Große Mausohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Für die Fledermäuse wird ein unterbrochenes lineares Vegetationselement durch Anlage einer begrünten Lärmschutzwand verbunden, sodass die Durchgängigkeit dieser potentiellen Leitstrukturen verbessert wird. Die Lärmschutzwand ist aufgrund des einzuhaltenden Abstands von 10 m zur Bahnlinie anstatt einer Hecke zu anzulegen. Die Lärmschutzwand ist beidseitig zu begrünen. Die Pflanzung sollte mindestens 75 % der Wandfläche dauerhaft bedecken. Ausfälle sind nach zu pflanzen.</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung 	


Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 02
<p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf 150 und 240 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken. • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspflegen oder Anpflanzen einer Vielzahl heimischer Strauch- und Baumarten. Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Alle Bäume, die Kästen tragen sollten möglichst dauerhaft aus der Nutzung genommen werden sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht / Arbeitssicherheit gibt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p>Die begrünte Lärmschutzwand ist nach Bedarf zu pflegen und zu warten. Ein Pflegeschnitt der Vegetation ist nach Bedarf vorzunehmen. Ausfälle der Pflanzungen sind nach zu pflanzen.</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <p>In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mmyo 02
<p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Keine</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p>Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorsatzpflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mmyo 02
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung</p> <p><u>F 6.1.2a Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>	

Maßnahme	Mnat 01	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für die Fransenfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Altensteig	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)	-
F 4.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	7,9 ha
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –anwärtern	0,27 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Altensteig liegen Maßnahmen zur Förderung der Gebäudewochenstubenkolonie der Fransenfledermaus Mnat 01 und der Kleinen Bartfledermaus Mmys 03 sowie die Gebäudeaufwertungen für das Braune Langohr Paur 17 (die flächigen Aufwertungsmaßnahmen liegen auf den Flächen des Forst BW). Für die Fransenfledermaus soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Gebäudequartier die Nahrungsverfügbarkeit langfristig gesichert und erhöht werden. Für die kleine Bartfledermaus soll eine Quartieraufwertung und Anbindung durch Leitstrukturen erfolgen.</p> <p>Die Fransenfledermaus bezieht ihre Quartiere sowohl in Baumhöhlen, Rindenspalten, Nistkästen, Felspalten, Fledermauskästen als auch in Spaltenquartieren an Gebäuden, in Höhlen, Stollen, Brunnen-schächten, Kellern, Bunkern, Tunneln oder in Bodengeröll. Wochenstuben vorwiegend in Baumhöhlen, Nistkästen und vereinzelt in Gebäuden. Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Keller, Bunker, Brunnen, Tunnel und z.T. auch im Bodengeröll. Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit variabler Lebensraumnutzung, besiedelt vorwiegend Wälder (nahezu alle Waldtypen) sowie vegetations- und strukturei- che halboffene Landschaften; in der Nähe von Gewässern, Parks und Streuobstbeständen. Präferierte Jagdgebiete sind unterholzreiche Wälder (auch Nadelwälder) und andere mit Gehölzen bestandene Ha- bitate (Parkanlagen, Gärten und Streuobstwiesen). Weiterhin mit Bäumen und Hecken bestandene Wie- sen und Weiden.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Plan- feststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Be- standstunnel Forst und Hirsau ergibt sich für die Fransenfledermaus die Anforderung der Aufwertung des Nahrungsraumes auf einer Fläche von 5 ha. Diese umfasst im Bereich der Kolonie Mnat 01 die Auswei- sung von insgesamt 100 Habitatbäumen und eine angepasste, dauerwaldartige Bewirtschaftung sowie</p>		

Maßnahme	Mnat 01	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
<p>auf Teilflächen die Entnahme von Nadelbäumen um Habitatbäume freizustellen. Zudem sind für die Fransefledermaus die Einflugsituation des bestehenden Quartiers verbessert werden. Dabei sind im Umfeld der Kirche zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Quartiers der bekannten Wochenstube. Im Dachstuhl können 15 Spaltenkästen aufgehangen werden um die Hangplatzsituation der Bestandskirche zu verbessern.</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Aufgrund der Schwierigkeit in Berneck und Walddorf geeignete Gebäude zu finden, wurde der Radius für die Suche nach Gebäuden für die Etablierung neuer Wochenstuben erweitert. Die Kirchengemeinde in Altensteigdorf ist offen für die Installation der Spaltkästen und Verbesserung der Einflugmöglichkeiten. Die Anbringung von Fledermausziegeln wird aufgrund der Dachdeckung mit Biberschwanz-Ziegeln nicht möglich sein, jedoch sind Fenster vorhanden, bei denen die Gläser entfernt und Holzkonstruktionen zum Einflug und zur Taubensicherung angebracht werden können.</p>		
<p>Die Stadt Altensteig bot den Schafstall (Koordinaten: 48.608158, 8.609984) an, welcher am Waldrand liegend ein gutes Quartier darstellt. Das Dach ist dicht, es herrscht kaum Zugluft. Durch den Einsatz von Kästen kann für die Tiere eine warme Umgebung geschaffen werden.</p>		
<p>Als ein weiteres Quartier zur Aufwertung wird die Remigiuskirche in Altensteigdorf vorgesehen. Als Aufwertungsmaßnahme können Kästen im Dachstuhl aufgehangen werden.</p>		
<p>Als letztes zusätzliches Quartier ist die Hütte in Ebershardt (Koordinaten: 48.594048, 8.661963) vorgesehen. An dieser Hütte können außen Hohlblocksteine angebracht werden.</p>		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Das Ziel ist ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (Dietz & Krannich 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben. Auf den Flächen 12/2 b7, 12/3 b7 lassen sich die bereits 100 bis 120 Jahre alten Bestände gut zu Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt entwickeln. Die Fichten wurden und werden sukzessive entfernt. Die Douglasien und die orientalische Fichte können nicht entnommen werden. Es finden sich jedoch in beiden Beständen ausreichend Buchen.</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine</p>		

Maßnahme	Mnat 01	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
<p>Anpflanzung von blüten- und insektenräftigen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec.</i>).</p>		
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Ausweisung von Habitatbäumen führt mittel – langfristig sowohl zu einer Erhöhung des Waldalters als auch zu einer Erhöhung des Anteils an Totholz und damit indirekt zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für die zu stützenden Gebäudekolonien.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Freistellung einer Sukzessionsfläche und Entwicklung eines Magerrasens.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Mnat 01: Ev. Johanneskirche (Schulstr. 12, 72213 Altensteig) In der ev. Johanneskirche in Altensteig-Walddorf ist der Einflug bereits am Giebelfensterladen gegeben. Jedoch kann das Sechseckgitter an Giebelladen durch ein 10x10mm Quadratgitter ersetzt werden um den Einflug der Fledermaus weiterhin zu gewährleisten und das neue Gitter stellt einen besseren Schutz vor Prädatoren dar. In der Kirche können im Dachstuhl Spaltenkästen aufgehängt werden um das Quartierangebot für die Fransenfledermaus zu verbessern.</p> <p>Die Maßnahme „Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren“ wurde bereits im August 2019 (im Rahmen des Artenschutzprogramms) umgesetzt. In Walddorf selbst konnten keine weiteren Gebäude zur Etablierung neuer Quartiere gefunden werden. Daher wurde der Radius erweitert und zum einen die Remigiuskirche in Altensteigdorf (Heerstr. 15, 72213 Altensteig) ausgewählt. Hier ist eine Installation von Spalkästen sowie Verbesserung der Einflugmöglichkeiten möglich und von den Eigentümern sowie der Kirchengemeinde zugesagt. Die Anbringung von Fledermausziegeln wird aufgrund der Dachdeckung mit Biberschwanz-Ziegeln nicht möglich sein, jedoch sind Fenster vorhanden, bei denen die Gläser entfernt und Holzkonstruktionen zum Einflug und zur Taubensicherung angebracht werden können. Zudem wurden bereits Kotspuren gefunden (s. Bilder).</p>		
<p>Kotspuren am Boden der Bühne des Kirchturms:</p> 		

Fenster, bei dem das Glas ausgetauscht werden könnte zum Einflug:



Fenster mit möglichen Lücken (rot) zum Einflug:



Einschlupfmöglichkeit; Entfernung Drahtgeflecht möglich:



Flächen zur Anbringung der Spaltenkästen:



Bei dem zweiten Gebäude, welches zu einem neuen Quartier aufgewertet werden kann, handelt es sich um den Schafstall in Berneck (48.608188, 8.609968). Dieser stellt, am Waldrand liegend, ein gutes Quartier dar. Das Dach ist dicht, es herrscht kaum Zugluft. Durch den Einsatz von Kästen kann für die Tiere eine warme Umgebung geschaffen werden.

Außenansicht:



Innenansicht, Einflugmöglichkeiten sind vorhanden:



Maßnahme	Mnat 01	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
		<p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>12/2 b9: Es handelt sich um ein 60 - 120, im Mittel 90 Jahre altes, lockeres, an mehreren Orten lichtetes, Buchen-Baumholz mit streifenweiser Beimischung von Tanne am Unterhang. Im Westen und Osten ist Tanne ebenfalls kleinbestandsweise, einzeln bzw. truppweise, beigemischt. Auf 10 % der Bestandesfläche ist die Tanne und die Buche unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat wird auf Fichte 10 %, Tanne 15 %, Buche 20 % und Bergahorn 5 % geschätzt. Am Unterhang befinden sich bereits mehrere Habitatbaumgruppen. Der Baumartenanteil beträgt 50 % Buche, 30 % Tanne, 10 % Fichte, 5 % sonstige Laubbölzer, 5 % Bergahorn. Des Weiteren finden sich auf der Fläche vereinzelt Kiefern, Eichen, Birken und Eschen. Die potentiellen Habitatbäume der Buche / Eiche / Bergahorn weisen bereits bei einem Brusthöhendurchmesser unter 40 cm starke Vermoosungen, Flechtenbildung und weitere Epiphyten auf. Ebenso finden sich Spechtlöcher, angehende Höhlen an den Buchen und zwieselige, starkastige sonstige Laubbäume im Bestand.</p> <p>12/2 b7: Es handelt sich um ein 45 - 95, im Mittel 70 Jahre altes geschlossen bis lichtetes, im Südosten lückiges Buchen-Baumholz mit Douglasien-Kultur im Südosten. Fichten finden sich kleinbestandsweise am Unterhang. Kleinflächig ungleichalte (Unterhang jünger) Tannen sind mittig kleinbestandsweise, einzel- und truppweise beigemischt. Bergahorn ist in der Mitte mit 5 % unterständig und Buche mit 15 %. Der Naturverjüngungsvorrat von Tanne wird auf 10 %, von Fichte auf 5 %, von Buche auf 20 % und von Bergahorn auf 5 % geschätzt. Der Baumartenanteil beträgt 65 % Buche, 15 % Tanne, 10 % Fichte, 5 % sonstige Laubbölzer, 5 % Orientalische Fichte. Zwieselige, starkastige, moosige, flechtige, wucherige Buchen finden sich neben anderen potentiellen Habitatbäumen im Bestand. Im lichten Bereich findet sich eine von mittelstarken Buchen und Tannen eingefasste Douglasien-Kultur.</p> <p>12/3 b7: Es handelt sich um ein 50 - 90, im Mittel 65 Jahre altes an zwei Orten locker lichtetes Buchen-Baumholz mit Douglasien-Kultur im Nordosten (die Fläche wurde von der Maßnahmenplanung ausgenommen) und Speierling-Kultur (von 2013) im Südwesten. Im Südosten findet sich in streifenweiser Mischung Fichte. Der Bestand weist einen hohen Naturverjüngungsvorrat von 20 % in der Tanne, 20 % in der Buche und 10 % im Bergahorn auf. Im Osten kommen noch 5 % Tannen-Vorbauten hinzu. Aus dem vermutlich ehemaligen Mittelwald sind noch Buchen- und Kiefern-Altbestandreste vorhanden. Die Buchen sind oft grobästig und zwieselig. Der Bestand hat große Bereiche mit dichtem Buchenstangenholz unter dem Altbestand. Die Buche dominiert den Bestand mit 80 % Baumarten-Anteil vor der Fichte mit 10 %, dem Bergahorn mit 5 % und sonstigen Laubbäumen mit 5 %.</p>

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 01
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>12/2 b9: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkschutthang und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt und Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p> <p>12/2 b7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkschutthang und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt und Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p> <p>12/3 b7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkschutthang und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt und Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Das Fenster im Turm wird zur Taubenabwehr mit einer fledermausgerechten Ein- und Ausflugöffnung verschlossen. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bereits im August 2019 (im Rahmen des Artenschutzprogramms). Das bereits erwähnte Sechseckgitter an Giebelladen kann durch ein 10x10mm Quadratgitter ersetzt werden um den Einflug der Fledermaus weiterhin zu gewährleisten und das neue Gitter stellt einen besseren Schutz vor Prädatoren dar.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Die Fransenfledermaus nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten vorwiegend die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Dachbodenkästen aus Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Dachbodenkästen sinnvoll, wobei ca. 2/3 im Dachstuhl als dem wärmsten Bereich und 1/3 in kühleren Gebäudebereichen (soweit vorhanden) aufgehängt werden sollen. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Im Fall der Remigiuskirche in Altensteigdorf wird wie bereits erwähnt der Einflug gesichert durch Entfernung der Gläser der Dachfenster und im Dachstuhl werden 15 Spaltenkästen aufgehängt.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
<p>Im Fall des Schafsstall werden 15 Spaltenkästen im Dachstuhl angebracht. Unter anderem werden Hohlblocksteine an der Wand installiert. Daher gehend kann der Schafsstall nicht nur für die Fransenfledermaus genutzt werden, sondern bietet auch für weitere Fledermausarten Quartiermöglichkeiten. Im Fall der Hütte nahe Ebershardt können außen Hohlblocksteine installiert werden, welche ein optimales Quartier für die Fransenfledermaus darstellt.</p>	
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • sukzessive Entnahme von Fichten • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen (Z-Baum-Auswahl/ESN) • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle aufkommender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege / Mischwuchsregulierung mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung 	
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • ggf. Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Im Bereich der Sturmlöcher erfolgt eine Förderung von Naturverjüngung. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzbaumen innerhalb des Gatters erforderlich. 	
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>	
<p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 - 15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha, bzw. insgesamt ca. 100 Habitatbäumen bzw. - Anwärttern.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bei Dauerwaldartiger Bewirtschaftung • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>	
<p>Bei der ausgewählten Fläche handelt es sich um Teile des Biotops Bohnerzgrubenfeld mit Gehölzen/Magerrasen NW Oberschwandorf (Biotopnr. 174172350138). Die Fläche ist stark durch Gehölzsukzession bewachsen und weist eine hügelige Topographie auf. Angrenzend zur Fläche befinden sich Flächen mit Magerrasen und Mähwiesen.</p>	
<p>Die Fläche ist zunächst von unerwünschter Gehölzsukzession freizustellen. Die Gehölze sollten dabei bodennah entfernt werden. Einzelne wertgebende Gehölze wie z.B. Wildkirschen, Weißdorn sind zu erhalten und freizupflegen. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Bei der Maßnahmenumsetzung dürfen angren-</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 01
zende Flächen nicht beeinträchtigt werden. Daher sind schwere Maschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen einzusetzen, z.B. wenn der Boden trocken oder gefroren ist. Anschließend ist die Fläche durch geeignete Bewirtschaftung offen zu halten. Dies kann entweder durch eine Beweidung der Fläche oder durch eine kombinierte Mähweidenutzung mit maximal zweischüriger Mahd erreicht werden.	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.	
Unterhaltungspflege: <u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich. <u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Keine. <u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. <u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Auf der ganzen Fläche: Bedränger der Habitatbäume entnehmen, Totholz stehen lassen, Laubholz fördern. Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume. <u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern. <u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus. <u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Die Maßnahmen sind gemäß der Entwicklung der Fläche zu steuern und anzupassen. Die Beweidung hat im Zeitraum zwischen dem 01.04. und 31.10. zu erfolgen. Die Fläche ist mit 1 – 2 Weidegängen zu beweiden. Zwischen den einzelnen Nutzungen ist eine Nutzungspause von mindestens 6 Wochen einzuhalten. Pro Weidegang sind mindestens 2/3 des Aufwuchses abzuweiden. Eine motomanuelle Nachpflege der Fläche kann stellenweise nötig sein, um aufkommende Sukzession stärker zurückzudrängen.	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 01
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	

Maßnahme	Mnat 01	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 01
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		

<p>Maßnahme Mnat 02</p>	<p><u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 02</p>	
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Fransenfledermaus</p>		
<p>Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Haiterbach</p>	<p>Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands</p>	
<p>Einzelmaßnahmen</p>		<p>Flächenbedarf</p>
<p>F 4.3</p>	<p>Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mbec01, Mbec02, Paur08)</p>	<p>2,55 ha</p>
<p>F 3.4</p>	<p>Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</p>	<p>13,4 ha</p>
<p>F 6.1.2c</p>	<p>Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</p>	
<p>F 6.1.3</p>	<p>Sicherung von Habitatbäumen und –anwärttern</p>	
<p>Ziel/Begründung Auf der Gemarkung Haiterbach liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der Wochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 02, der Bechsteinfledermaus Mbec 01 und Mbec 02 sowie des Braunen Langohrs Paur 08. Für die Fransenfledermaus sollen durch Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Waldquartier und für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um die Quartiere die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden. Bei den beiden Bechsteinkolonien handelt es sich um Kastenquartiere in Streuobstbeständen, bei der Fransenfledermaus um eine Wald-Wochenstubenkolonie und bei dem Braunen Langohr um eine Gebäudekolonie in der Kirche. Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Wochenstube der Fransenfledermaus die Aufwertung des Nahrungsraumes auf einer Fläche von 5ha. Zusätzlich sollen 100 Rundkästen aufgehängt werden und die Ausweisung von 20 Habitatbäumen pro ha erfolgen. <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Bechstein- und Fransen-Wochenstuben (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02) 200 Rundkästen auf einer Fläche von 16,8 ha installiert. Weiterhin werden für alle drei Arten (Mbec 01, Mbec 02, Mnat 02 und Paur 08) 25 Rundkästen auf einer Fläche von 3,2 ha im Bereich des ND Nr. 143 "bus" Laubholzrain um den Schafstall installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert. <u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Aufwertung und langfristige Pflege von Streuobstbeständen.</p>		

Maßnahme	Mnat 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 02
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastra</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec.</i>). Bei den Flächen handelt es sich um recht unterschiedliche Bestände. Auf allen Flächen ist die Reduzierung der Fichte mit Entwicklung von Laubmischwäldern vorgesehen. In den Beständen k13 und k15 werden die Kiefern Überhälter belassen.</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Auf einer Fläche von 13,4 ha sollen in Summe ca. 200 HB als Quartiermöglichkeiten geschaffen werden.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>10/3 b5: Es handelt sich um ein 45 - 70, im Mittel 50 Jahre altes, gedrängt - geschlossenes, einzelgemischtes Buchen-Baumholz (buchen-Stangenholz) im Naturschutzgebiet. Die Baumarten-Anteile sind Buche 55 %, Fichte 20 %, Douglasie 15 %, Tanne 10 %. Es finden sich Kiefern und Bergahorn im Bestand.</p> <p>10/3 k13: Es handelt sich um ein 35 - 150, im Mittel 130 Jahre altes lichtetes, einzelgemischtes Kiefern-Altholz im Naturschutzgebiet. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne liegt bei 5 %, der Buche bei 20 %, der Fichte bei 5 %, des Bergahorns bei 10 %. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 60 %, Buche 40 %. Tannen, Fichten, Eichen, Kirschen, Eschen, Bergahorn und Mehlbeere finden sich im Bestand.</p> <p>10/5 i6: Es handelt sich um ein 55 - 70, im Mittel 60 Jahre altes geschlossenes Fichten-Baumholz und ein Bergahorn-Stangenholz im Norden. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 10 %. Die Baumarten-Anteile sind Fichte 80 %, Tanne 5 %, Douglasie 5 %, Buche 10 %. Unter anderem finden sich Lärchen, Kiefern und Bergahorn im Bestand.</p> <p>10/5 b7: Es handelt sich um ein 60 - 85, im Mittel 70 Jahre altes geschlossen bis lockeres, einzelgemischtes Buchen-Baumholz. Fichte findet sich in horstweiser Mischung im Bestand. Der Naturverjüngungsvorrat der Buche beträgt 20 %, der Tanne 10 % und der des Bergahorns 5 %. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 25 %, Fichte 15 %, Douglasie 10 %, Lärche 5 %, Buche 45 %. Des Weiteren sind im Bestand Tannen, Bergahorn, Birke und Eiche zu finden.</p> <p>10/5 k15: Es handelt sich um ein teilweise verwildertes 50 - 200, im Mittel 150 Jahre altes licht bis lückiges, einzelgemischtes Kiefern-Altholz im Naturschutzgebiet. Der Naturverjüngungsvorrat des Bestandes ist: Bergahorn 10 %, Buche 20 %, Fichte 10 % und Tanne 20 %. Entlang des Walderlebnispfads ist eine Waldkulisse. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 40 %, Tanne 30 %, Buche 25 %, Bergahorn 5 %. Fichten, Eichen und Kirschen finden sich ebenfalls im Bestand.</p> <p>9/3 b9/2: Es handelt sich um ein 76 - 96, im Mittel 85 Jahre altes lückiges, einzeln gemischtes Buchen-Baumholz. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 40 % in der Buche, 30 % im Bergahorn. Die Baumarten-Anteile sind Buche 40%, Bergahorn 5 %, Fichte 30 %, Tanne 20 %, Douglasie 5 % im Baumholz. Im Jungbestand sind die Baumarten- Anteile 60% Buche, 30 % Bergahorn, 5 % Fichte und 5 % Tanne. Unter anderem finden sich Lärche, Esche und Eiche im Baumholz und Walnuss im Jungbestand.</p>		

Maßnahme	Mnat 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 02
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>10/3 b5: Beim Standort handelt es sich um einen kalkreichen mäßig frischen Kalkschutthang (nicht typisch), einen mäßig frischen Kalkschutthang und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/3 k13: Beim Standort handelt es sich um einen kalkreichen mäßig frischen Kalkschutthang (nicht typisch) und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 i6: Beim Standort handelt es sich um mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 b7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>10/5 k15: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>9/3 b9/2: Beim Standort handelt es sich um mäßig frischen Kalkschutthang, mäßig frischer Mergelhang und mäßig frischer Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p>		
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p> <p>Es werden bestehende Streuobstbestände aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 02
<p>Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>	
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Entnahme von Bedrängern vorwiegend Fichte • Die älteren Douglasien werden belassen, Douglasiennaturverjüngung wird entnommen, keine Erhöhung des Douglasienanteils • Zulassen und Förderung der Sukzession von Weichholzarten • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt (vorwiegend Bu/Ei) • Aufflichtung / Ausstockung auf Teilflächen mit ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten • Ziel Kronenschlussgrad von 80% 	
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u></p>	
<p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 5 – 10 (10/3 b5), 10 – 15 (10/5 i6, 10/5 b7, 9/3 b9/2), insgesamt 8,3 ha und 20 (10/3 k13, 10/5 k15) insgesamt 5,1ha Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha,</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärtter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>	
<p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p>	
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p>	

Maßnahme	Mnat 02	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 02
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Im Bestand müssen Bewirtschaftungseinschränkungen in Kauf genommen werden, die Bäume werden nicht am Ende der Umtriebszeit geerntet. Holzernte insbesondere im Zwischenstand darf weiterhin stattfinden.</p> <p>Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden, wo möglich, neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p>Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorratspflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen- und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p>		

Maßnahme	Mnat 02	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 02
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		

Maßnahme	Mnat 02	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 02
Monitoringbericht:		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege	
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	

Maßnahme Mnat 04	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 04	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Fransenfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Mötzingen	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	4,7 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied	
F 6.1.2d	Anlage von strukturreicher Waldsäume	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –anwärtern	
Ziel/Begründung		
<p>Die im Gemeindewald Mötzingen liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 4,7 ha und dienen der Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus Mnat 04. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Die Fransenfledermaus bezieht ihre Quartiere sowohl in Baumhöhlen, Rindenspalten, Nistkästen, Felspalten, Fledermauskästen als auch in Spaltenquartieren an Gebäuden, in Höhlen, Stollen, Brunnen-schächten, Kellern, Bunkern, Tunneln oder in Bodengeröll. Wochenstuben vorwiegend in Baumhöhlen, Nistkästen und vereinzelt in Gebäuden. Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Keller, Bunker, Brunnen, Tunnel und z.T. auch im Bodengeröll. Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit variabler Lebensraumnutzung, besiedelt vorwiegend Wälder (nahezu alle Waldtypen) sowie vegetations- und strukturreiche halboffene Landschaften; in der Nähe von Gewässern, Parks und Streuobstbeständen. Präferierte Jagdgebiete sind unterholzreiche Wälder (auch Nadelwälder) und andere mit Gehölzen bestandene Habitate (Parkanlagen, Gärten und Streuobstwiesen).</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Waldkolonie auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen, sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dies bedeutet die Ausweisung von 10 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärtern pro ha sowie eine angepasste, fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung des Bestandsalters.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube auf einer Fläche von 4,7 ha ca. 50 Rundkästen an die dort auszuweisenden Habitatbäume bzw. –baumanwärter installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>		

Maßnahme	Mnat 04	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 04
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und den Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>1/3 b2: Es handelt sich um eine einzeln bis truppenweise gemischte, geschlossene, 10 bis 25, im Mittel 15 Jahre alte Buchen-Dickung. Die ehemalige Sturmwurffläche hat Tannen- (40 VFm), Kiefern- (20 VFm) und Buchenüberhälter (5 VFm). Die Buche ist aus Vorbau und Naturverjüngung entstanden. Bergahorn, Eiche und Tanne sind aus Pflanzung entstanden. Die Baumarten-Anteile sind Buche 45 %, Eiche 10 %, Weide 10 %, Bergahorn 10 %, Esche 5 %, Kirsche 5 %, Fichte 5 %, Tanne 5 % und Kiefer 5 %. Des Weiteren finden sich Birken im Bestand.</p> <p>1/3 b5/1: Es handelt sich um ein lockeres, einzeln gemischtes 44 bis 60, im Mittel 49 Jahre altes Buchen-Baumholz über einem Spitzhorn-Jungbestand. Die Buche im Jungbestand ist aus Naturverjüngung entstanden. Die Baumarten-Anteile sind Buche 65 %, Eiche 10 %, Kiefer 20 % Lärche % im Baumholz und Spitzhorn 80 %, Buche 20 % im Jungbestand.</p> <p>1/3 t8/1: Es handelt sich um ein geschlossenes, einzeln- bis truppweise gemischtes 70 - 100, im Mittel 80 Jahre altes Fichten-Baumholz mit älteren Kiefern-Anteilen über einem Buchen-Jungbestand aus Naturverjüngung. Der Naturverjüngungsvorrat der Buche beträgt 60 %, der der Tanne 20 %. Im Süden gibt es Spitzhorn-Trupp-Pflanzungen. Die Baumarten-Anteile sind Fichte 35 %, Kiefer 25 %, Tanne 10 %, Buche 30 % im Baumholz und Buche 50 %, Spitzhorn 50 % im Jungbestand. Im Baumholz finden sich zudem Douglasien und Eichen.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 04
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>1/3 b2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Dolomitverwitterungslehm.</p> <p>Die bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston, Braune Rendzina und Rendzina aus Dolomitstein (mo), Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Hekengäu, mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt.</p> <p>1/3 b5/1: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Dolomitverwitterungslehm.</p> <p>Die bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston, Braune Rendzina und Rendzina aus Dolomitstein (mo), Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Hekengäu, mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt.</p> <p>1/3 t8/1: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Dolomitverwitterungslehm und einen wechselfeuchten Lettenkeuper-Mischlehm.</p> <p>Die bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston, Braune Rendzina und Rendzina aus Dolomitstein (mo), Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Hekengäu, mo) und Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Für die Fransenfledermaus sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler. Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (grundsätzlich bereits ausgewählte Habitatbäume) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Schirmschläge • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten der Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung 	

Maßnahme	Mnat 04	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 04
<p><u>F 6.1.2d Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf 500 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht von 20 m Breite. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken. • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspflegen oder Anpflanzen einer Vielzahl heimischer Strauch- und Baumarten. Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). • Entwicklung eines blütenreichen Stauden- und Krautsaums mit Etablierung von blühenden Pflanzen für nachtaktive Insekten (Vorschlagsliste siehe Anhang). • Erhalt und ggf. Freistellung kronenstarker und alter Bäume im Waldrandbereich • Markierung der zu erhaltenden Strukturbäume, Übernahme ins Forst-GIS • regelmäßige Pflegeeinsätze zur Vermeidung von Sukzession, Totholz in Form von Totholzhaufen in der Fläche belassen <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung, wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwarter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Alle Bäume, die Kästen tragen sollten möglichst dauerhaft aus der Nutzung genommen werden sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. Zusätzlich Kennzeichnung mit der AuT-Markierung "weiße Wellenlinie" Dauerhafte Ölfarbe (zB Trizennium). • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Aufgrund der Ausweisung von nur 10 Habitatbäumen pro ha anstelle der geforderten 20 Habitatbäume werden die Kästen auch nach Ablauf des Monitoringzeitraums weiterhin gewartet, bis sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat.</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied</u></p> <p>In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlussgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 04
<p>Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p>	
<p><u>F 6.1.2d Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums</u> Regelmäßige Pflegeeinsätze zur Vermeidung von Sukzession, Totholz in Form von Totholzhaufen in der Fläche belassen</p>	
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>	
<p>Monitoring:</p>	
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>	
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>	
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p><u>F 6.1.2d Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>	
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	


Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 04
Monitoringbericht:	
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersunterschied</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2d Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme	Mnat 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 07
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für die Fransenfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Hausen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	5,2 ha
F 6.1.1	Ausweisung Waldrefugium	
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	0,1 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt im Stadtteil Hausen liegen Maßnahmen zur Förderung der beiden Gebäudewochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 07 und des Braunen Langohrs Paur 04. Für die Fransenfledermaus soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 3 km und für das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um das Gebäudequartier die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Die Fransenfledermaus bezieht ihre Quartiere sowohl in Baumhöhlen, Rindenspalten, Nistkästen, Felspalten, Fledermauskästen als auch in Spaltenquartieren an Gebäuden, in Höhlen, Stollen, Brunnen-schächten, Kellern, Bunkern, Tunneln oder in Bodengeröll. Wochenstuben vorwiegend in Baumhöhlen, Nistkästen und vereinzelt in Gebäuden. Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Keller, Bunker, Brunnen, Tunnel und z.T. auch im Bodengeröll. Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit variabler Lebensraumnutzung, besiedelt vorwiegend Wälder (nahezu alle Waldtypen) sowie vegetations- und strukturreiche halboffene Landschaften; in der Nähe von Gewässern, Parks und Streuobstbeständen. Präferierte Jagdgebiete sind unterholzreiche Wälder (auch Nadelwälder) und andere mit Gehölzen bestandene Habitate (Parkanlagen, Gärten und Streuobstwiesen). Weiterhin mit Bäumen und Hecken bestandene Wiesen und Weiden.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich für das Braune Langohr die Anforderung der Aufwertung des Nahrungsraumes auf einer Fläche von 5 ha. Dies bedeutet die Entnahme von Nadelbäumen, eine Erhöhung des Laubwaldalters (Ausweisung von 10 – 15 HB / ha), die Sicherung von Eichen und die Förderung von Totholz. Diese Maßnahmen lassen sich mit der Ausweisung eines Waldrefugiums auf einer Fläche von 5,2 ha umsetzen.</p> <p>Weiterhin sind für die Stützung der Gebäudewochenstube der Fransenfledermaus 100 Rundkästen aufzuhängen sowie auf einer Fläche von 5 ha das Laubbaumalter zu erhöhen (Ausweisung von 10 – 15 HB / ha). Diese Maßnahmen lassen sich ebenfalls mit der Ausweisung eines Waldgefugiums auf einer Fläche von 5,2 ha umsetzen, wobei innerhalb dieser Fläche nur 50 Kästen aufgehängt werden können.</p> <p>Eine Aggregation der Maßnahmen für die beiden Arten auf der Fläche des Waldrefugiums wird für möglich angesehen, da das Braune Langohr und die Fransenfledermaus oftmals auf den gleichen Flächen anzutreffen sind und aufgrund des unterschiedlichen Jagdverhaltens keine Nahrungskonkurrenz zwischen den Arten auftritt. Es ist davon auszugehen, dass die Aufwertungsmaßnahmen beiden Arten zugutekommen. Weiterhin werden für die Fransenfledermaus in Weil der Stadt Münklingen gemeinsam auf Flächen für das Braune Langohr Paur 04 Maßnahmen auf 6,6 ha umgesetzt.</p>		


Maßnahme Mnat 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 07
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots für die Fransenfledermaus und das Braune Langohr werden im Umfeld der Wochenstuben 100 Rundkästen innerhalb des Waldrefugiums aufgehängt.</p>	
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Neuanlage und langfristige Pflege.</p>	
<p><u>6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> In Waldrefugien wird die forstliche Nutzung vollständig aufgegeben und damit eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht. Die Bäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall in der Fläche und können durch die verlängerte Präsenzdauer in aller Regel mehr und qualitativ hochwertigere Funktionen für die Artenvielfalt übernehmen (HURST et al. 2020). Das Alter, insbesondere von Laubbäumen, korreliert sowohl mit der Verfügbarkeit von Quartierstrukturen als auch - über einen Anstieg des Totholzanteils- mit der Insektenverfügbarkeit. Die Fläche 14/1 b11/3 umfasst eine Größe von 5,2 ha. Langfristig bleibt dieser Bestand auf natürliche Art und Weise laubholzdominiert. Da nur wenige, wuchsüberlegene Begleitbaumarten vorhanden sind, muss auf absehbare Zeit nicht befürchtet werden, dass die Eiche verdrängt wird.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 14/1 b11/3: Es handelt sich um ein lückiges, einzelgemischtes 93 - 115, im Mittel 104 Jahre altes Buchen-Altholz über einer 3 - 28, im Mittel 25 Jahre alten Buchen-Dickung. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 20 % in Schirm- und Saumschlagverjüngungen. Teilweise vergraste und verwilderte Bodendecke. Im gesamten Bestand sind Trockenschäden an den Laubbäumen, vorwiegend Buchen, zu erkennen. Eichen finden sich häufiger am Unterhang und sind aus Pflanzung hervorgegangen. Die Baumarten-Anteile im Altholz sind Buche 50 %, Eiche 20 %, Kiefer 30 %; in der Dickung: Buche 45 %, Eiche 40 %, Esche 5 %, Erle 5 %, Fichte 5 %. Zudem finden sich Kirschen, Feldahorn, Bergahorn, Weiden, und Douglasien im Bestand.</p> <p>Standortbeschreibung: 14/1 b11/3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen lehmigen Sand und mäßig trockener Buntsandsteinhang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde aus Sandstein führenden Fließerdern und Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 	

Maßnahme	Mnat 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Mnat 07
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ein bestehender Streuobstbestand wird aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie gg. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p><u>6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Die Fläche ist dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung <p><u>6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Keine.</p>		

Maßnahme	Mnat 07	Maßnahme(n) im LBP: Mnat 07
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		

Maßnahme	Mnat allg	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Nicht zugeordnet
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für die Fransenfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Oberreichenbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
Ziel/Begründung		
Die Maßnahme dient der Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten in der Umgebung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.		
<p>In der Gemeinde Oberreichenbach und Umgebung (u.a. Maisenbach-Zainen, Neuweiler) wurden Wochenstuben verschiedener Fledermausarten nachgewiesen.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Quartiere weitere Gebäude für die Etablierung neuer Wochenstuben zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p>		
Beschreibung des Ausgangszustands:		
<p>In Oberreichenbach wurden 2 im Wald gelegene Hütten auf dem Flurstück 230 (Hütte 1: 48.735960, 8.640051; Hütte 2: 48.736117, 8.639885) begangen. Hütte 1 verfügt über Einflugmöglichkeiten und einen geeigneten Dachstuhl, der mit Spaltenquartieren aufgewertet werden könnte. Auch außen könnten Kästen angebracht werden. Ggf. muss eine Sicherung eingerichtet werden um das Eindringen von Prädatoren zu unterbinden. Die 2. Hütte ist sehr baufällig und nicht stabil. Das Innere der Hütte ist nicht für Fledermäuse nutzbar. Allerdings können im Außenbereich z.B. Hohlblocksteine aufgesetzt werden.</p>		
Hütte 1:		
		
Hütte 2:		

Maßnahme	Mnat allg	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Nicht zugeordnet
		
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Hütten Heilig-Kreuz in Nagold können für eine Vielzahl an Arten genutzt werden. Als Maßnahmen können die Installation von Hohlblocksteinen und Spaltkästen an der Fassade durchgeführt werden.</p> <p>Um in der größeren Hütte Kästen im Dachstuhl aufhängen zu können muss dort vorher die Sicherung des Einfluges und die Verhinderung vom Eindringen von Prädatoren gesichert werden.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p>Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (jährlich) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p>Populationsbezogen: Jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		



Maßnahme	Mnat allg	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Nicht zugeordnet
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für die Fransenfledermaus		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube der Fransenfledermaus in Nagold	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten in der Umgebung bekannter Wochenstuben an Gebäuden. Populationsstützung für die Fransenfledermaus.		
Beschreibung des Ausgangszustands: In Nagold wurden 2 Hütten auf dem Flurstück 4201 inmitten des NSG Heilig-Kreuz begangen. Beide Hütten waren zum Zeitpunkt der Begehung verschlossen und konnten nur von außen begutachtet werden. Eine Klappe zum Dachboden einer Hütte konnte geöffnet und ein Blick hineingeworfen werden. Der Standort eignet sich um Hohlblocksteine und Spaltenkästen an der Fassade für die Fransenfledermaus und andere Arten anzubringen. Der Dachbereich der größeren Hütte bietet zudem Potential um auch dort Kästen aufzuhängen, jedoch muss eine Sicherung eingerichtet werden um das Eindringen von Prädatoren zu unterbinden. Die Hütten sind umgeben von Blühwiesen und Streuobstbäumen, der Wald befindet sich in unmittelbarer Nähe.		
		


Maßnahme	Mnat allg	Maßnahme(n) im LBP: Nicht zugeordnet
		
<p>Beschreibung:</p> <p>Die Hütten Heilig-Kreuz in Nagold können für eine Vielzahl an Arten genutzt werden. Als Maßnahmen können die Installation von Hohlblocksteinen und Spaltkästen an der Fassade durchgeführt werden.</p> <p>Um in der größeren Hütte Kästen im Dachstuhl aufhängen zu können muss dort vorher die Sicherung des Einfluges und die Verhinderung vom Eindringen von Prädatoren gesichert werden.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p>Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (jährlich) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		

Maßnahme	Mnat allg	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Nicht zugeordnet
<p>Maßnahmenbezogen: Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen, die nach Fertigstellung der Maßnahme die korrekte Umsetzung und damit die Wirksamkeit prüft.</p> <p>Populationsbezogen: Jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Simmersfeld	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)	-
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	3,4 ha
F 4.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume	1,0 ha
F 4.1.2e	Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes	1,1 ha
Ziel/Begründung Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur)		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots wird im Umfeld der Einflug in das Quartier der ev. Kirche Aichhalden gesichert.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 15 Spaltenkästen angebracht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Das Ziel der langfristigen Sicherung des Nahrungsangebotes im Umfeld der Kolonie des Braunen Langohrs wird durch die Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums, die ökologische Aufwertung des Schau-bach-Ufersaums und die Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen erreicht.</p> <p><u>F 4.1.2e Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Das Ziel der langfristigen Sicherung des Nahrungsangebotes im Umfeld der Kolonie des Braunen Langohrs wird durch die Anlage eines struktur- und blütenreichen Waldsaums, die ökologische Aufwertung des Schau-bach-Ufersaums und die Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen erreicht.</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Paur 01: Ev. Martinskirche Simmersfeld-Aichhalden (48.640972, 8.538746) Gem. Auskunft der HNB konnten in der evangelischen Kirche Aichhalden jahrweise keine und am 29.08.2007 insgesamt 12 Tiere (adult + juvenil) festgestellt werden. Zuletzt wurden im Rahmen des ASP am 22.07.2016 5 adulte Braune Langohren festgestellt, Daten zu weiteren Kontrollen liegen nicht vor. In Aichhalden für die Etablierung eines neuen Quartiers in unmittelbarer Umgebung zu der Kirche das nicht mehr genutzte Gebäude auf Flurstück 17/3 ausgewählt. Dabei handelt es sich um eine ehemalige Milchsammelstelle. Die sog. Bühne wird nicht mehr genutzt, der First ist nicht abgedichtet. Eine geeignete Einflugmöglichkeit muss geschaffen werden. Hierfür kann die Dämmung des Daches teilweise entfernt werden.</p>		
<p>Blick auf die Längsseite, rot: Dachstuhl</p>		
		
<p>Dachstuhl innen:</p>		
		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
<p>Blick auf Dachfirst (nicht abgedichtet, evtl. Möglichkeit zum Einflug):</p>		
 <p>Offener Dachfirst</p>		
<p>Teilweise defekte Dämmung (rot): die Dämmung kann entfernt werden, um den Fledermäusen den Einflug zu ermöglichen.</p>		
		
<p>In Aichhalden konnte kein geeignetes 2. Gebäude bestimmt werden. Das Dach der Leichenhalle wird in den kommenden Jahren saniert und ist momentan für Fledermäuse nicht zugänglich. Die Schaffung eines Zugangs wäre schwierig umzusetzen. Daher wird als zweites Gebäude der Schlauchturm im Nachbarort Oberweiler ausgewählt (Wasenstraße 2, 72226 Simmersfeld). Dieser ist von der Bauart einem Kirchturm ähnlich.</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
		
<p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>1/15 k19: Es handelt sich um ein locker bis lückiges 100 - 226 / 190 Jahre altes Kiefern-Altholz mit einzel- bis truppweiser, kleinflächig ungleichaltriger, unterständiger Tanne auf 70 % der Fläche. Der BA-Anteil der Kiefer liegt bei 50 %, der der Fichte bei 30 %, gefolgt von Tanne 15 % und Eiche mit nur 5 %. Der NV wird für die Fichte auf 20 %, der Tanne auf 5 % geschätzt.</p> <p>1/15 n8: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres 40 - 110 / 75 Jahre altes Fichten-Baumholz in Einzelmischung. Die Douglasie taucht in gruppenweiser Mischung im NordOsten des Bestandes auf. Der NV der Fichte wird auf 10 % geschätzt. Die Fichte dominiert den Bestand mit 70 % BA-Anteil über der Tanne mit 25 % und Einzelnen Kiefer mit 5 %. Daneben finden sich die bereits erwähnte Douglasie mit einem BA-Anteil < 5 % und sonstige Laubbäume. Ein Fließgewässer mit naturnaher Begleitvegetation durchzieht den Bestand von Ost nach West.</p> <p>1/10 tW: Es handelt sich um ein geschlossen bis lückiges, einzel- bis truppweise gemischtes, Fi-Altholz mit Fi-Baumholz im Zentrum. Der NV der Fi ist 10 %, der der Ta 20 %. Im Norden findet sich alter Bu-Vorbau. Es handelt sich um einen nach dem Forstvermehrungsgutgesetz zugelassenen Erntebestand. Fi und Ta sind auf der Fläche mit 35 % BA-Anteil und die Kie mit 30 % zu finden. Der dGz100 für Fi und Ta beträgt 12, der der Kie 7.</p> <p>1/15 t3: Es handelt sich um ein locker bis lichtetes, 20 - 30, im Mittel 23 Jahre altes, einzeln bis truppweises gemischtes Tannen-Stangenholz. Es handelt sich um eine ehemalige Sturmwurffläche (1999) mit den Baumarten-Anteilen Tanne 55 %, Fichte 10 %, Bergahorn 10 %, Eiche 10 %, Kirsche 5 %, Birke 5 % und Buche 5 %. Zusätzlich finden sich Weiden im Bestand.</p> <p>Standortbeschreibung:</p> <p>1/15 k19: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Podsol-Sommerhang mit Teilen mäßig frischem sandigem Flachhang und saurem mäßig frischem lehmigem Sand. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p>		

Maßnahme	Paur 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 01
<p>1/15 n8: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen sandigen Flachhang, übergehend in mäßig frischen Podsol-Sommerhang und Teilen mäßig frischem sandigem Winterhang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt, am Westrand ein minimaler Teil Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen über Fließerden.</p> <p>1/10 tW: Beim Standort handelt es sich um einen vorwiegend stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand mit kleinsten Bereichen stark saurem schwach wechselfeuchtem tongründigem Lehm und wasserzügiger Misse (durch Kie beherrschte Moore). Die im Bestand vorwiegend vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz mit geringem Anteil Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen über Fließerden.</p> <p>1/15 t3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Podsol-Sommerhang und einen mäßig frischen sandigen Flachhang. Die im Bestand vorwiegend vorzufindende bodenkundliche Einheit Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz.</p>		
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> 2016 wurden günstige Einflugmöglichkeiten an den unvergitterten Schallläden (2,5 cm Abstand) festgestellt. Die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs-)Maßnahmen an dem Gebäude die Ein- und Ausflughöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden. Die Funktion der Öffnungen ist dauerhaft sicherzustellen. Derzeit besteht jedoch kein Handlungsbedarf.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> In dem bekannten Quartier der oben genannten Wochenstube sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Es sind am Quartier jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. -> Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. So können in Weich- und Pionierhölzern wie Birke, Weide, Erle und Pappel sehr schnell neue Quartiere entstehen. Weiterhin erfolgt durch blütenreiche und fruchthtragende Gehölze wie z.B. (je nach örtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>) auf basenreichen Standorten, Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) eine Erhöhung des Insektenangebotes und damit eine Aufwertung des Nahrungshabitates.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung, insbesondere der Eichen und Buchen • Entnahme der jungen Fichten • Belassen des Kiefern-Altholz (vorwiegend im mittleren Bereich) • Freistellen von jungen Laubbäumen und alten Kiefern • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und fruchthtragenden Baumarten z.B. in durch die Entnahme von Nadelholz entstandenen Lichtinseln. • Zielbestand ist ein Ei, Bu, Ta -Mischwald <p><u>F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Gehölze können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchthtragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der Fichte am westlichen Waldrand, Förderung des Buchenvorbaus durch Plenterhieb • Am Waldrand auf 225 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht von 20 m Breite. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken. • Belassen von Laubbäumen (Eiche und Buche), Totholz und Herauspflegen oder Anpflanzen einer Vielzahl heimischer Strauch- und Baumarten. Förderung der standortautochthonen Laubbaumarten. • Erhalt und ggf. Freistellung kronenstarker und alter Bäume im Waldrandbereich • Markierung der zu erhaltenden Strukturbäume, Übernahme ins Forst-GIS <p><u>F 4.1.2e Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Auf einer Länge von 630 m verläuft der zeitweise wasserführende Schaubach innerhalb der Fläche 1/15 n8 von Ost nach West. Hierbei handelt es sich um einen geschlossen bis lockeren Nadelholzbestand (40 - 110 / 75 Jahre, 70% Fichte, 25 % Tanne, 5% Kiefer) mit gruppenweiser Beimischung von Douglasie (5%). Der Bach besitzt zumindest abschnittsweise naturnahe Begleitvegetation, im Unterstand Naturverjüngung von Ahorn und Buche.</p> <p>Durchführung: Um das Nahrungsangebot zu erhöhen, wird das Ufer des Baches auf einer Länge von ca. 630 m verstärkt aufgelichtet. In einem Abstand von beidseitig 8 m von der Böschungsoberkante werden Fichten entfernt und Laubbäume gefördert. Aufkommender Fichten-, und teilweise Ahorn-Jungwuchs wird regelmäßig entfernt,</p>		

Maßnahme	Paur 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 01
um eine abschnittsweise Besonnung des Bachs zu gewährleisten. Zum Schutz vor zu starker Besonnung können Weidenstecklinge gesteckt werden. Ggf. sind Initialpflanzungen von blütenreichen Sträuchern und Stauden erforderlich.		
<p>Vorhandene Laubholzvegetation ist soweit vorhanden zu fördern. Soweit diese und gewässertypische Stauden nicht vorhanden sind, sind hier Initialpflanzungen von gewässer- und naturraumtypischen Laubbäumen, Sträuchern und Stauden vorzusehen. Für ein schnelles Anwachsen Weiden-Stecklinge. Fortgesetzte Nadelholz-Jungwuchs-Entnahme.</p> <p>Vermeidung einer Ausbreitung des Indischen Springkraut (z.B. auch nicht durch Verschleppung von Samen durch forstlichen Maschineneinsatz). Die Aufflichtung mit gleichzeitiger Förderung einer gewässertypischen beschattenden Gehölz- und Staudenvegetation (ggf. initial gepflanzt/gesteckt) Sofern sich das Indische Springkraut oder andere Neophyten wie Staudenknöterich ansiedeln erfolgt eine Bekämpfung entsprechend Maßnahmenblatt der LUBW oder ein weiteres Dokument aus der Schweiz: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/557507/Dr%C3%BCsiges+Springkraut+_MMB_05_2019.pdf/7c66b339-0cfe-973e-ce81-1929833a0464?t=1712052106054 https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/inva_impa_gla_d.pdf</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst einen regelmäßigen Kontakt mit der Kirchengemeinde bezüglich geplanter Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung, insbesondere der Nadelbaumnaturverjüngung, erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung und der Förderung von Laubbäumen und wuchsunterlegenen Laubbäumen, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Regelmäßige Pflegeeinsätze zur Vermeidung von Sukzession, Totholz in Form von Totholzhaufen in der Fläche belassen.</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
<p><u>F 4.1.2e Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> In den ersten Jahren regelmäßige Pflege und evtl. Entfernung von Neophyten und Nadelholzjungwuchs. Ggf. Nachpflanzung von blütenreichen Sträuchern und Stauden.</p>		
<p>Monitoring:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		

Maßnahme	Paur 01	Maßnahme(n) im LBP: Paur 01
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich		
Monitoringbericht:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.1.2e Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> alle 3 Jahre bis sich ein stabiler Bachsaum entwickelt hat	

Maßnahme	Paur 02	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Gechingen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)	-
F 4.1.2a	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	5,8 ha
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern	3,7 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	1,0 ha
Ziel/Begründung		
<p>Die im Gemeindewald Gechingen auf ca. 5,7 ha Waldfläche geplanten Maßnahmen dienen der Verbesserung potentieller Nahrungsräume des Braunen Langohrs Paur02 (Gebäudekolonie). Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot sowohl langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine Art, die sowohl in Gebäuden als auch im Wald Quartiere bezieht. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld der Kirche zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen das bestehende Quartier aufzuwerten.</p> <p>Zusätzlich sind im Umfeld der Gebäudekolonie 5 ha potenzieller Nahrungsraum aufzuwerten. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil. Weiterhin sind auf dieser Fläche 50 Kästen auszubringen, um das Quartierpotenzial für potenzielle Waldkolonien zu erhöhen.</p>		



Maßnahme	Paur 02	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots wird im Umfeld der Einflug in das Quartier der ev. Kirche in Gechingen gesichert.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden. In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. - > Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert werden.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und den Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Ausweisung von Habitatbäumen führt mittel- bis langfristig sowohl zu einer Erhöhung des Waldalters als auch zu einer Erhöhung des Totholzes und damit indirekt zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für die zu stützende Gebäudekolonie.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Die Maßnahme dient der Aufwertung von potentiellen Nahrungsräumen durch eine gezielte Bewirtschaftung der Flächen hin zu einer artenreichen Wiese zur Förderung und Erhöhung des Insektenaufkommens.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Paur 02: Ev. Kirche Gechingen (Kirchstraße 1, 75391 Gechingen) Die Kirche hat zwei Dachstühle (ungefähre Trennlinie siehe Bilder), Im unteren Dachstuhl waren keine Kotspuren zu sehen, lediglich im oberen Dachstuhl. Im oberen Dachstuhl ist die Installation von Spaltenkästen möglich. Die Sicherung des Einflugs ist gewährleistet über den Kirchturm, da der Dachstuhl komplett dicht bzw. von innen gedämmt wurde und somit keine Öffnungen nach Außen vorhanden sind. Der Einflug ist bereits durch den NABU verbessert worden. Die Fledermäuse können vom Kirchturm über eine Öffnung an der Unterseite der Tür in den Dachstuhl gelangen.</p>		

Kirchturm mit einer Fledermausöffnung (außen):



Verbindungstür vom Kirchturm zu den Dachstühlen mit Fledermausöffnung:



Maßnahme	Paur 02	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
Fledermauskot, nur auf dem oberen Dachstuhl zu finden:		
		
Dachstuhl:		
		
<p>In Gechingen selbst stehen keinerlei Gebäude für die Etablierung neuer Wochenstuben zur Verfügung. Daher wurde der Radius erweitert und im Nachbarort Calw-Stammheim die St. Martinskirche ausgewählt (Pfarrgässle 9, 75365 Stammheim). Der Kirchengemeinderat ist einer Ansiedlung des Braunen Langohrs aufgeschlossen. Im Dachstuhl der Kirche kann eine gesamte Ebene für die Installation von Spaltenquartieren zur Verfügung gestellt werden. Bisher gibt es keine Einflugmöglichkeiten, diese könnten jedoch geschaffen werden (z.B. Fledermausziegel). Die betroffene Ebene wurde und wird auch künftig nicht genutzt, sodass die Tiere das gesamte Jahr über ungestört wären.</p>		

Außenansicht, Bereich des Dachstuhls rot markiert:



Dachstuhl innen, Ebene, die vollständig zur Verfügung gestellt werden könnte. Das Dach verfügt über keine Einflugmöglichkeit, diese könnte jedoch geschaffen werden



Maßnahme	Paur 02	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
<p>Als zweites Gebäude wurde die ev. Bernhardskirche in Holzbronn (Ortsstraße 2, 75365 Calw) ausgewählt. Der Kirchturm wird im Herbst 2024, der Dachstuhl wurde vor ca. 40 Jahren saniert. Die diesjährigen Maßnahmen haben keinen Einfluss auf die Fledermäuse. Zum Zeitpunkt der Begehung (26.06.2024) befanden sich im Dachstuhl der Bernhardskirche etwa 3 männliche Große Mausohren. Im Dachstuhl können Spaltenquartiere angebracht werden. Die Schallläden sind vergittert, hier wäre der Einflug zu öffnen.</p> <p>Bestandsbeschreibung: Gebäudekolonie ev. Kirche Gechingen (Kirchstraße 1) Flurstück 190. 2016 wurden 5 adulte Braune Langohren festgestellt, bei verschiedenen zuvor ehrenamtlich durchgeführten Kontrollen konnten jahrweise auch keine und 2007 insgesamt 12 Tiere (adult + juvenil) festgestellt werden, was für eine Verbundnutzung spricht. Die Kirche wurde nach 2016 nicht mehr über das ASP kontrolliert und wird nicht über das ASP betreut (Braunes Langohr keine Zielart). 2019 wurden 12 lebende und 3 tote Tiere (älteren Datums) erfasst. Am 05.08.2020 mind. 25 adulte + juvenile.</p> <p>2/1 a13/2: Es handelt sich um ein lockeres, zweischichtiges 100 - 130, im Mittel 125 Jahre altes Buchen Altholz. Der Naturverjüngungsvorrat der Buche beträgt 95 %, der des Feldahorns 5 %. Die Buche weist deutliche Dürreschäden auf. Die Baumarten-Anteile liegen im Altholz bei Buche 85 %, Hainbuche 5 %, Eiche 5 %, Kiefer 5 %, im Jungbestand bei Buche 70 %, Feldahorn 20 %, sonstige Laubbäume (Kirsche, Esche, Hainbuche) bei 5 % und Tanne bei 5 %. Die letzten Eingriffe (Vorratspflege 80 EFm/ha) haben für Verjüngungskegel gesorgt, die aufgeweitet werden können, um den Jungbestand aufzulichten.</p> <p>2/2 a13/2: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres, in der Mitte lückiges, einzeln- bis truppweise gemischtes, kleinflächig ungleichaltes, zweischichtiges Buchen-Baumholz im Alter von 105 - 140 / 125 Jahren. Der im Westen jüngere Bestand weist 10 % Buchen Unterstand bei einem Naturverjüngungsvorrat von Buche 90 % und Tanne 5 % auf. Es handelt sich um einen wertholztauglichen Erntebestand nach dem FoVG. Die Baumarten-Anteile sind Buche 80 %, Eiche 5 %, Tanne 10 %, Fichte 5 % im Baumholz und Buche 95 %, Tanne 5 % im Jungbestand. Zusätzlich finden sich Kiefern, Europäische Lärche und Esche (nur Jungbestand) im Bestand.</p> <p>Standortbeschreibung: 2/1 a13/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p> <p>2/2 a13/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm, einen mäßig frischen Schichtlehm und einen mäßig frischen sandigen Feinlehm. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo), Parabraunerde und Terra fusca-Parabraunerde aus Lösslehm und Fließerden und mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo).</p> <p>FIST. 5348: Es handelt sich um eine gräserdominierte Grünlandfläche. Der Grasanteil auf der Fläche liegt bei ca. 85%. Der Krautanteil liegt bei ca. 15 %. Die Krautschicht wird dominiert von Löwenzahn und Scharfer Hahnenfuß. Dies weist daraufhin, dass es sich um einen nährstoffreichen Standort handelt, was die Diversität des Blühangebotes einschränkt.</p> <p>FIST. 5297: Die Fläche zeichnet sich durch eine starke Mooschicht im östlichen Teilbereich aus. Der Moosanteil auf dieser Teilfläche liegt bei ca. 90 %. Der Grasanteil sowie der Krautanteil bei jeweils ca. 5 %. Es kommen v.a. Flockenblume, Scharfgarbe, Klee sowie Scharfer Hahnenfuß als Kräuter im Bestand vor. Zum Westen hin nimmt der Grasanteil auf der Fläche zu sowie der Moosanteil ab.</p>		

Maßnahme	Paur 02	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
Beschreibung:		
<u>F3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
Die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflugöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
Im oberen Dachstuhl der Bestandskirche in Gechingen ist die Installation von Spaltenkästen möglich, um die Hangplatzsituation im bestehenden Quartier zu verbessern.		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u>		
Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratcentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.		
<u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Schirmschläge mit starker Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • ggf. Vermeidung mechanischer Bewirtschaftung durch Vollernter oder ähnliche Maschinen • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/ • Mischwuchsregulierung zu Gunsten der Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächige Naturverjüngung 		
<u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u>		
Auswahl und dauerhaftes Belassen von 15 - 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha auf einer Gesamtfläche von 3,7 ha.		
<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Kriterien zur Auswahl <ul style="list-style-type: none"> Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können 		


Maßnahme	Paur 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 02
<p>auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Markierung der zu erhaltenden vitalen, großkronigen Strukturbäume, Übernahme ins Forst-GIS • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Auf Grundlage des Ausgangszustands ist die Fläche zwei- bis dreimal zu mähen. Das Mähgut muss zeitnah nach dem Schnittermin von der Fläche abgeräumt werden. Der erste Schnitt erfolgt durch eine frühe Vornutzung im April bzw. zum Schossen der Obergräser. Dadurch soll der Grasanteil auf der Fläche reduziert werden. Der zweite Schnitt sollte je nach Aufwuchs und Witterung ca. 8 Wochen nach dem ersten Schnitt erfolgen. Eine Heunutzung ist anzustreben. Die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst einen regelmäßigen Kontakt mit der Kirchengemeinde bezüglich geplanter Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit den Gebäudeeignern zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden neue Habitatbaumanwarter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>		

Maßnahme	Paur 02	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 02
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>		
<p>Die Maßnahmen sind gemäß der Entwicklung der Fläche zu steuern und anzupassen. Sofern sich keine krautigen Magerzeiger im Bestand entwickeln, kann zusätzlich eine Streifenansaat mit Heudrusch erforderlich werden. Sobald ein blütenreicher Bestand entwickelt wurde wird beim jährlichen Schnitt 10-20% der Fläche nicht gemäht und als Altgrasfläche belassen. Die Altgrasfläche wird über den Winter stehengelassen und im Folgejahr wieder gemäht. Das Zurückdrängen von Gehölzen zur Offenhaltung der Fläche kann nötig sein. Dazu werden randlich aufkommende Gehölze zurückgeschnitten bzw. auf den Stock gesetzt oder bodennah entfernt.</p>		
<p>Monitoring:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>		
<p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		
<p>Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p>		
<p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		
<p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		
<p>Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p>		
<p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u></p>		
<p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		
<p>Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p>		
<p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>		
<p>Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		
<p>Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 02
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten (Kombimaßnahme mit Paur 17)</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung</p>	

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Weil der Stadt	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	5,4 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	5,0 ha
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	5,4 ha
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern	6,5 ha
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt, im Bereich des Stadtteils Münklingen liegen Maßnahmen zur Förderung der Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 03 und der Fransenfledermaus Mnat 07. Für die Arten sollen durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km bzw. für die Fransenfledermaus 3 km um das Gebäudequartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht das Braune Langohr sowohl in Bäumen, als auch in Gebäuden. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks. Gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich für das Braune Langohr die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, dieses durch die Anbringung von 15 Spaltenquartieren aufzuwerten sowie im Umfeld der Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten. Da keine zwei Dachböden zur Aufwertung zur Verfügung stehen, werden hilfsweise 50 Rundkästen in den angrenzenden Wäldern aufgehängt und angrenzend eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umgesetzt. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil. Weiterhin ist auf einer Fläche von 5 ha der Nahrungsraum aufzuwerten.</p> <p>Weiterhin sind für die Stützung der Gebäudewochenstube der Fransenfledermaus 100 Rundkästen aufzuhängen sowie auf einer Fläche von 5 ha das Laubbaumalter zu erhöhen (Ausweisung von 10 – 15 HB / ha).</p>		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p>Eine Aggregation der Maßnahmen für die beiden Arten auf den Flächen wird für möglich angesehen, da das Braune Langohr und die Fransenfledermaus oftmals auf den gleichen Flächen anzutreffen sind und aufgrund des unterschiedlichen Jagdverhaltens keine Nahrungskonkurrenz zwischen den Arten auftritt. Es ist davon auszugehen, dass die Aufwertungsmaßnahmen beiden Arten zugutekommen. Weiterhin werden für die Fransenfledermaus bereits in Weil der Stadt Hausen gemeinsam auf Flächen für das Braune Langohr Paur 04 ein Waldrefugium umgesetzt.</p> <p>Aufgrund der Betreuung durch den Nabu sind für die Bestandskirche: Jakobuskirche in Münklingen-Hausen keine Aufwertungsmaßnahmen notwendig.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots sollte der Einflug in das Quartier der ev. Kirche in Münklingen gesichert werden. Dies erfolgte bereits durch den NABU.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden. Aufgrund der Betreuung durch den Nabu jedoch keine aktuellen Aufwertungsmaßnahmen notwendig.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation sollen im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen werden, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert werden. Aufgrund der schwierigen Situation im Umkreis der Wochenstube Bad Liebenzell-Zainen 2 Dachstühle zu finden konnte nur 1 Gebäude für die Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten gefunden werden.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zusätzlich zu dem Trafoturm als neue Quartiersmöglichkeit werden für die Aufwertung der Wochenstuben des Braunen Langohrs zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen im Wald installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insekenträchtigen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>),</p>		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p>Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec.</i>).</p>		
<p>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p>		
<p>Bestandsbeschreibung: Die Wochenstube des Braunen Langohrs in Münklingen wird bereits vom NABU betreut. Es sind daher geeignete und gesicherte Einflugmöglichkeiten vorhanden. Der Dachboden war frisch gereinigt, daher waren leider keine Kotschnecken vorhanden, es können problemlos Spaltenquartiere angebracht werden. Einflugöffnungen in verschiedenen Bereichen des Dachstuhls und Kirchturms (teils abgedunkelt, s. letztes Bild).</p>		
		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
		
<p>Da in Münklingen und der näheren Umgebung keine geeigneten Gebäude zur Etablierung neuer Wochenstuben vorhanden waren, wurde der Radius erweitert und ein Trafoturm in Bad Liebenzell ausgewählt. Die Umspannstation in der Hirsauer Straße wurde umgebaut. Dabei wurde das „elektrische Innenleben“ getauscht, so dass die Station so länger stehen bleiben wird. Freileitungen gehen keine mehr von der Station weg, alles ist verkabelt. Daher eignet sich diese Station für die Anbringung von Fledermausbrettern. Die Station befindet sich neben dem Café Badhaus 1897. Direkt neben der Station fließt die Nagold und nach Ost und West befinden sich Waldflächen. Somit wäre ein geeignetes Jagdgebiet vorhanden. Gegenüber der Umspannstation befindet sich die Mineralbrunnen Bad Liebenzell GmbH & Co. KG. Die Anzahl der anzubringenden Kästen muss noch definiert werden.</p>		
		

Maßnahme	Paar 03	Maßnahme(n) im LBP: Paar 03
		
		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p>17/1 t16/3: Es handelt sich um ein lückiges 100 -159, im Mittel 154 Jahre altes Tannen Altholz und eine 5 -49, im Mittel 25 Jahre alte Tannen-Dickung. Im Bestand findet sich in horstweiser Mischung Bergahorn und ein gut strukturierter Waldrand am Unterhang. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 30 % und findet sich vorwiegend in Schirmschlagverjüngungen. Die Baumarten-Anteile belaufen sich auf Tanne 50 %, Kiefer 30 %, Fichte 10 %, Buche 5 % und Eiche 5 % im Herrschenden. Der Mittelstand weist deutlich mehr Laubbaumarten auf, darunter Buchen und Eichen. In der Tannen-Dickung ist der Baumarten-Anteil Tanne 55 %, Fichte 5 %, Bergahorn 20 % und Buche 20 %. Am Unterhang finden sich zudem zahlreiche Kirschen. Esche und Nuss sind ebenfalls erwähnenswert auf der Fläche vorhanden.</p>		
<p>17/1 h4: Es handelt sich um ein geschlossenes 23 - 44, im Mittel 35 Jahre altes Spitzahorn-Stangenholz. Der Bestand wird durch die Kiefern- und Buchenüberhälter geprägt. Die aus Naturverjüngung entstandenen Kirschen und Linden finden sich ebenso im Bestand, wie die gepflanzten Spitzahorne. Die Baumarten-Anteile sind Spitzahorn 30 %, Buchen 25 %, Bergahorn 20 %, Linden 10 %, Kirschen 5%, Tannen 10 %. Zudem sind Fichten, Douglasien, Kiefern, Eschen, Eichen, Nuss und Feldahorn.</p>		
<p>17/4 d4: Es handelt sich um ein kleinflächig ungleichaltes, geschlossenes 23 - 60, im Mittel 40 Jahre altes Douglasien-Stangenholz mit Linden in einzeln- bis gruppenweiser und Buche in horstweiser Mischung. Der Bestand weist neben den Kiefern-Überhängern zugleich deutlich unterschiedliche Alters- und Bestandesstrukturen auf. Die Baumarten-Anteile sind Douglasie 50 %, Tanne 10 %, Fichte 5 %, Buche 10 %, Spitzahorn 10 %, Bergahorn 5 %, Linde 5 %, Kirsche 5 %. Zudem finden sich Kiefern, Nuss, Weide und sonstige Laubhölzer.</p>		
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>17/1 t16/3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischem bis mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) und Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>17/1 h4: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und einen mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p> <p>17/4 d4: Beim Standort handelt es sich um einen trockenen bis mäßig trockenen bis mäßig frischen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p>		
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflugsöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Im Dachstuhl der Bestandskirche in Münklingen ist die Installation von Spaltenkästen möglich, um die Hangplatzsituation im bestehenden Quartier zu verbessern.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt</p>		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p>über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbletonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Bei dem aufzuwertenden Gebäude handelt es sich um einen Trafoturm, welcher an der Hirsauer Str. 15, 75378 Bad Liebenzell steht, in unmittelbarer Nähe zum Fluss Nagold. Für das Braune Langohr können Spaltenkästen im Turm aufgehängt werden. An der Außenfassade sind Kästen für andere Fledermausarten möglich.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix u. a. nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler. Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Schirmschläge mit starker Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen (Z-Baum-Auswahl/ESN) • ggf. punktuell Femelschläge • Förderung von Eichen • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/ • Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung • Eine Förderung von Eichen und Buchen erfolgt durch die sorgsame Entnahme von Bedrängern 		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • ggf. Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Verbissschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung g der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten • Im Bereich der Sturmlöcher erfolgt eine Förderung von Naturverjüngung ggf. Neupflanzung von Eichen. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzstämmen innerhalb des Gatters erforderlich. • Auf der Fläche 14/4 d4 sind die alten Kiefern zu belassen <p>17/1 h4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belassen der Douglasien • Focus in der Naturverjüngung liegt auf den Laubbäumen • Reduzierung der Fichte • Förderung der großkronigen, starken Laubbäume (Kirsche, Buche, Linde und Weide) <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha für die Fläche 17/1 t16/3.</p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha für die Fläche 17/1 h4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitrinnen) bevorzugt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwarter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p> <p>Quartierbetreuung: Dies umfasst einen regelmäßigen Kontakt mit der Kirchengemeinde bezüglich geplanter Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p>Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p>	

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p>		
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Jungbestandspflege erfolgt 1,0- bis 1,5-mal im Jahrzehnt oder 2,0- bis 3,0-mal in 20 Jahren) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern. Als weitere Pflegemaßnahme wird vorgesehen das Totholz stehen zu lassen.</p>		
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Turnus der Forstplanung 10 Jahre, d.h. 1 = 10 Jahre, 1,5 = 15 Jahre) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>		



Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuuren</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuuren</p>		

Maßnahme	Paur 03	Maßnahme(n) im LBP: Paur 03
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
Monitoringbericht:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	

Maßnahme	Paur 04	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 04	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Weil der Stadt-Hausen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren		-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren		-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		5,2 ha
F 6.1.1	Ausweisung Waldrefugium		
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)		0,2 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland (Kombimaßnahme mit Mnat 07)		0,3 ha
Ziel/Begründung			
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt im Stadtteil Hausen liegen Maßnahmen zur Förderung der beiden Gebäudewochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 07 und des Braunen Langohrs Paur 04. Für die Fransenfledermaus soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 3 km und für das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um das Gebäudequartier die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Das Braunen Langohr bezieht seine Quartiere sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks. Gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich für das Braune Langohr die Anforderung der Aufwertung des Nahrungsraumes auf einer Fläche von 5 ha. Dies bedeutet die Entnahme von Nadelbäumen, eine Erhöhung des Laubwaldalters (Ausweisung von 10 – 15 HB / ha), die Sicherung von Eichen und die Förderung von Totholz. Diese Maßnahmen lassen sich mit der Ausweisung eines Waldrefugiums auf einer Fläche von 5,2 ha umsetzen. Weiterhin sind für die Stützung der Gebäudewochenstube der Fransenfledermaus 100 Rundkästen aufzuhängen sowie auf einer Fläche von 5 ha das Laubbaumalter zu erhöhen (Ausweisung von 10 – 15 HB / ha). Diese Maßnahmen lassen sich ebenfalls mit der Ausweisung eines Waldgefugiums auf einer Fläche von 5,2 ha umsetzen, wobei innerhalb dieser Fläche nur 50 Kästen aufgehängt werden können.</p>			

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
<p>Eine Aggregation der Maßnahmen für die beiden Arten auf der Fläche des Waldrefugiums wird für möglich angesehen, da das Braune Langohr und die Fransenfledermaus oftmals auf den gleichen Flächen anzutreffen sind und aufgrund des unterschiedlichen Jagdverhaltens keine Nahrungskonkurrenz zwischen den Arten auftritt. Es ist davon auszugehen, dass die Aufwertungsmaßnahmen beiden Arten zugutekommen. Weiterhin werden für die Fransenfledermaus in Weil der Stadt Münklingen gemeinsam auf Flächen für das Braune Langohr Paur 04 Maßnahmen auf 6,6 ha umgesetzt.</p> <p>Aufgrund der Betreuung durch den Nabu sind für die Bestandskirche: Silvesterkirche in Münklingen-Hausen keine Aufwertungsmaßnahmen notwendig.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots sollte der Einflug in das Quartier der Silvesterkirche in Hausen gesichert werden. Dies erfolgte bereits durch den NABU.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden. In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. - > Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Aufgrund der Schwierigkeit in Berneck und Walddorf geeignete Gebäude zu finden, wurde der Radius für die Suche nach Gebäuden für die Etablierung neuer Wochenstuben erweitert.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots für die Fransenfledermaus und das Braune Langohr werden im Umfeld der Wochenstuben 100 Rundkästen innerhalb des Waldrefugiums aufgehängt.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch langfristige Pflege.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch langfristige Pflege.</p> <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> In Waldrefugien wird die forstliche Nutzung vollständig aufgegeben und damit eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht. Die Bäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall in der Fläche und können durch die verlängerte Präsenzdauer in aller Regel mehr und qualitativ hochwertigere Funktionen für die Artenvielfalt übernehmen (HURST et al. 2020). Das Alter, insbesondere von Laubbäumen, korreliert sowohl mit der Verfügbarkeit von Quartierstrukturen als auch - über einen Anstieg des Totholzanteils- mit der Insektenverfügbarkeit. Die Fläche 14/1 b11/3 umfasst eine Größe von 5,2 ha. Langfristig bleibt dieser Bestand auf natürliche Art und Weise laubholzdominiert. Da nur wenige, wuchsüberlegene Begleitbaumarten vorhanden sind, muss auf absehbare Zeit nicht befürchtet werden, dass die Eiche verdrängt wird.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Paur 04: Ev. Silvesterkirche Hausen (Würmtalstraße 47, 71263 Weil der Stadt) ergänzungen im Rahmen des ersten Monitoringberichtes</p> <p>Die Wochenstube des Braunen Langohrs in Hausen wird bereits vom NABU betreut. Es sind daher geeignete und gesicherte Einflugmöglichkeiten vorhanden. Im Dachboden waren Kotspuren vorhanden, es können problemlos Spaltenquartiere angebracht werden.</p> <p>Einflugöffnungen in verschiedenen Bereichen des Dachstuhls und Kirchturms:</p>	

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
		
<p>Weder im engeren, noch im größeren Radius um die Wochenstube des Braunen Langohrs in Weil der Stadt – Hausen konnten weitere Dachstühle gesichert werden. Der Radius wurde daher auf umliegende Gemeinden ausgeweitet und es wurde die Blumhardtkirche in Bad Liebenzell – Möttlingen (An der Pfanne 10, 75378 Bad Liebenzell) für die Ansiedlung von Fledermäusen gewonnen. Bei der Besichtigung waren bereits Kotspuren zu erkennen. Eine Aufwertung des Gebäudes durch Anbringung von Spaltenquartieren wäre möglich. Zudem müssten Einflugmöglichkeiten geschaffen werden, z.B. durch die Anbringung von Fledermausziegeln und /oder Anpassung des Gitters an den Schallläden.</p>		
<p>Hangplatzmöglichkeiten in Dachstuhl und Turm:</p>		
		

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
		
<p>Potenzielle Einflugöffnungen in verschiedenen Bereichen des Dachstuhls und Kirchturms:</p>		
		
<p>Als zweites Gebäude für die Etablierung einer weiteren Wochenstube wurde die kat. Kirche St. Ottilia in Lehningen gewonnen (48°47'40.7"N 8°49'04.8"E). 2023 wurde im Dachstuhl alter Kot des Braunen Langohrs</p>		

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
<p>nachgewiesen. Zwei Giebelfenster und 6 Schallläden waren eng vergittert. Eine Verbesserung der Einfugsituation wird angestrebt sowie die Aufwertung des Quartiers selbst durch die Anbringung von Spaltenquartieren.</p>		
		
<p>Vergitterte Schießscharten</p>		
		

Vergitterte Schallläden



Mögliche Hangplätze im Dachstuhl und Kirchturm



Bestandsbeschreibung:

14/1 b11/3: Es handelt sich um ein lückiges, einzelgemischtes 93 - 115, im Mittel 104 Jahre altes Buchen-Altholz über einer 3 - 28, im Mittel 25 Jahre alten Buchen-Dickung. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 20 % in Schirm- und Saumschlagverjüngungen. Teilweise vergraste und verwilderte Bodendecke. Im gesamten Bestand sind Trockenschäden an den Laubbäumen, vorwiegend Buchen, zu erkennen. Eichen finden sich häufiger am Unterhang und sind aus Pflanzung hervorgegangen. Die Baumarten-Anteile im Altholz sind Buche 50 %, Eiche 20 %, Kiefer 30 %; in der Dickung: Buche 45 %, Eiche 40 %, Esche 5 %, Erle 5 %, Fichte 5 %. Zudem finden sich Kirschen, Feldahorn, Bergahorn, Weiden, und Douglasien im Bestand.

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 04
<p>Standortbeschreibung: 14/1 b11/3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen lehmigen Sand und mäßig trockener Buntsandsteinhang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde aus Sandstein führenden Fließerden und Auengley-Brauner Auenboden und Brauner Auenboden.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die bekannten Ein- und Ausflughöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflughöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Im oberen Dachstuhl der Bestandskirche in Gechingen erfolgt die Installation von Spaltenkästen, um die Hangplatzsituation im bestehenden Quartier zu verbessern.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflughöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflughöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflughöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p>Weder im engeren, noch im größeren Radius um die Wochenstuben des Braunen Langohrs in Weil der Stadt – Hausen und – Münklingen konnten weitere Dachstühle gesichert werden. Der Radius wurde daher auf umliegende Gemeinden ausgeweitet und es wurde die Kirche in Bad Liebenzell – Möttlingen und die kath. Kirche in Lehningen für die Ansiedlung von Fledermäusen gewonnen. Bei der Besichtigung der ev. Kirche in Möttlingen waren bereits Kotspuren zu erkennen. Die Aufwertung beider Kirchen durch Anbringung von 15 Spaltenquartieren ist möglich. Zudem müssten Einflugmöglichkeiten geschaffen werden, z.B. durch die Anbringung von Fledermausziegeln und /oder Anpassung des Gitters an den Schallläden. Durch die Öffnung der Einflugmöglichkeiten wären sowohl der Dachstuhl als auch der oberste Bereich des Kirchturms für die Fledermause nutzbar.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. 	

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)</u></p>		
<p>Es werden bestehende Streuobstbestände durch langfristige Pflegemaßnahmen aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 m hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>		
<p>Es werden bestehende Streuobstbestände durch langfristige Pflegemaßnahmen aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 m hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u></p>		
<p>Die Fläche ist dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>		
<p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
Unterhaltungspflege:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
Quartierbetreuung: Dies umfasst einen regelmäßigen Kontakt mit der Kirchengemeinde bezüglich geplanter Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.		
Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.		
Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
Keine.		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.		
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)</u>		
Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 		
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u>		
Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 		
<u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u>		
Keine.		

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
Monitoring:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: nicht erforderlich		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuuren		
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		

Maßnahme	Paur 04	Maßnahme(n) im LBP: Paur 04
<p>Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen (Kombimaßnahme mit Mnat 07)</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		

Maßnahme	Paur 05	Maßnahme(n) im LBP: Paur 05
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung		
Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Weil der Stadt-Hausen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	13,6 ha
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,03 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	2,0 ha
Ziel/Begründung		
<p>Die im Gemeindewald Neuweiler auf ca. 13,6 ha Waldfläche und 2 ha Offenlandfläche geplanten Maßnahmen dienen der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume von zwei Gebäudekolonien des Braunen Langohrs. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht das Braune Langohr sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks. Gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld der Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p> <p>Für Die Wochenstube Paur05 wurden am 27.05.2020 alle im LBP aufgeführten FCS-Maßnahmen zur Verbesserung der Hangplatzsituation in der Kirche Neuweiler-Oberkollwangen (F3-Paur5.1, -5.2, -5.3) durchgeführt. Am 27.05.2020 wurden 2 Braune Langohren festgestellt, dies kann als Ausgangsbestand der Kolonie angenommen werden.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots wird im Umfeld der Einflug in das Quartier in die ev. Kirche Oberkollwangen gesichert. Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p>		

Maßnahme	Paur 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 05
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 15 Spaltenkästen angebracht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Maßnahme dient der Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten in der Umgebung bekannter Wochenstuben an Gebäuden. In den Umgebungen der Wochenstuben in Neuweiler und Oberkollwangen konnten keine Gebäude für die Etablierung von Dachstuhl-Wochenstuben gefunden werden. Daher wurde auf Scheunen und Hütten ausgewichen, an denen eine Anbringung von Fledermausbrettern an der Fassade möglich ist.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHEDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. So können in Weich- und Pionierhölzern wie Birke, Weide, Erle und Pappel sehr schnell neue Quartiere entstehen. Weiterhin erfolgt durch blütenreiche und insektenträchtige Gehölze wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec</i>) eine Erhöhung des Insektenangebotes und damit eine Aufwertung des Nahrungshabitates.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Ausweisung von Habitatbäumen führt mittel- bis langfristig sowohl zu einer Erhöhung des Waldalters als auch zu einer Erhöhung des Anteils an Totholz und damit indirekt zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für die zu stützende Gebäudekolonien.</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch langfristige Pflege.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Paur 05: Aus Kontrollen der beiden ev. Kirchen Neuweiler-Oberkollwangen (Teinachstraße 6, 75389 Neuweiler) sowie Neuweiler-Breitenberg (Hauptstraße 15, 75389 Neuweiler) im Rahmen des ASP hatten sich Hinweise auf eine frühere, aber vermutlich nicht weit zurückliegende Wochenstubennutzung ergeben, für beide Quartiere war eine Aufgabe aufgrund ungünstig veränderter Einflugsituationen zu vermuten. Für Paur06 wurden in der Kirche Neuweiler-Breitenberg am 27.05.2020 alle im LBP aufgeführten FCS-Maßnahmen zur Verbesserung der Hangplatzsituation in der Kirche Neuweiler-Breitenberg (F3-Paur6.1, -6.2, -6.3) ca. 1,7 km entfernt durchgeführt. Es konnten Einzeltiere nach Kotsuren festgestellt werden. In der ev. Kirche in Oberkollwangen wurden bereits vom NABU Spaltenquartiere installiert sowie die Einflugmöglichkeiten aufgewertet.</p>		

Bereits installierte Kästen



Gesicherte Einflugöffnungen, taubensicher



Maßnahme	Paur 05	Maßnahme(n) im LBP: Paur 05
		
<p>Zur Erfüllung der Maßnahme FCSsaP 3.3 wurde eine Hütte in Oberkollwangen (48.673864, 8.620069) ausgewählt, in welcher Spaltenquartiere installiert werden können. Die Einflugsituation ist zu optimieren, auch um Luftzug im Gebäude zu vermeiden / zu vermindern.</p>		
		
<p>Bestandsbeschreibung: 3/3 k11: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres Kiefern-Baumholz mit einzeln und truppweise beigemischter Tanne, Buche und Eiche im Alter von 62 - 142, im Mittel 102 Jahren. Der Anteil der Kiefer beläuft</p>		

Maßnahme	Paur 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 05
<p>sich entgegen der FE (01.01.2017) auf 70 %, der der Tanne auf 15 %, der der Buche auf 10 %, der der Eiche auf 5 - 10 %. Im Bestand sind vereinzelt Fichten und sonstige Laubbäume zu finden.</p>		
<p>Tanne, Buche, Fichte aus Naturverjüngung; Eiche in Verjüngungslücken gepflanzt und teilweise aus Naturverjüngung hervorgegangen. Vorbestand war ein Fichten-Tannen-Wald. Der letzte Eingriff fand in der ersten Hälfte der vergangenen 10 Jahre statt. Der Eingriff wurde nach den Grundsätzen der z-Baum orientierten Auslesedurchforstung durchgeführt. Die Z-Bäume sind markiert und die Kronen entsprechend ausgeformt. Je Z-Baum wurden 1 - max. 2 Bedränger entnommen.</p>		
<p>Der heutige Bestand ist 2-, an wenigen Stellen 3-schichtig. Es ist überwiegend Buchen-Naturverjüngung neben Tannen-Naturverjüngung vorhanden.</p>		
<p>3/2 k15/1: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres Kiefern-Baumholz mit einzeln beigemischter Tanne, Fichte, Buche im Alter von 133 - 144 / 141 Jahren. Im Südosten ist der Bestand deutlich jünger. Der Anteil der Kiefer beläuft sich auf 55 % neben Tanne 15 %, Fichte 5 % (entgegen FE 2017 10 %) und Buche 25 % (entgegen FE 2017 20 %). Sonstige Laubbäume sind vereinzelt im Bestand zu finden.</p>		
<p>Der in weiten Teilen 3-schichtige Bestand hat einen starken Tannen-Naturverjüngungs-Vorrat von 20 %, Buchen Naturverjüngungs-Vorrat von 30 % und Fichten-Naturverjüngungs-Vorrat von 10 %.</p>		
<p>Der letzte Eingriff fand in der ersten Hälfte der vergangenen 10 Jahre statt. Der Eingriff wurde nach den Grundsätzen der z-Baum orientierten Auslesedurchforstung durchgeführt. Die Z-Bäume sind markiert und die Kronen entsprechend ausgeformt. Je Z-Baum wurden 1 - max. 2 Bedränger entnommen.</p>		
<p>Standortbeschreibung:</p>		
<p>3/3 k11: Nach der Forsteinrichtung von 2017 weist der Standort stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand, sauren mäßig frischen Buntsandstein-Mischlehm und stark sauren mäßig frischen Buntsandstein-Mischlehm auf.</p>		
<p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind vorwiegend Pseudogley aus Fließerden über Sandsteinschutt und -zersatz und Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz.</p>		
<p>3/2 k15/1: Nach der Forsteinrichtung von 2017 weist der Standort stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand, wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand und wechselfeuchten Buntsandstein-Mischlehm auf.</p>		
<p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind vorwiegend Pseudogley aus Fließerden über Sandsteinschutt und -zersatz und Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz.</p>		
<p>Beschreibung:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> 2016 wurden günstige Einflugmöglichkeiten an den unvergitterten Schallläden (2,5 cm Abstand) festgestellt. Die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflughöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden. Die Sicherung der Einflughöffnungen ist dauerhaft sicherzustellen. Derzeit besteht jedoch kein Handlungsbedarf.</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. - > Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen. Es sind bereits Kästen installiert, eine weitere Aufwertung ist nicht nötig.</p>		

F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten

Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte, an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.

Im Dachstuhl der Hütte in Oberkollwangen werden Spaltenkästen für das Braune Langohr installiert.

F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen

- Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen
- Entnahme von Bedrängern
- Freistellen von jungen Laubbäumen
- ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen
- ggf. Verbisschutz durch Umzäunung
- Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt
- Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung
- Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten

F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern

Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10-15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha

- Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen
- Entnahme von Bedrängern
- Freistellen von jungen Laubbäumen
- ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen
- ggf. Verbisschutz durch Umzäunung
- Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt
- Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung
- Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten
- Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen
- Entnahme von Bedrängern
- Freistellen von jungen Laubbäumen
- ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen
- ggf. Verbisschutz durch Umzäunung
- Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt

Maßnahme	Paur 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 05
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten 		
<p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Für die Fledermäuse wird eine neue Leitstruktur von der Siedlung zum Wald als linienförmiges Vegetationselement angelegt. Unter Berücksichtigung des Feldvogelschutzes erfolgt dabei die Pflanzung einer unterbrochenen Niederhecke (Schlehe, Rose) mit 10 m-Unterbrechungen, die durch regelmäßiges Auf den Stocksetzen nicht höher als 5 m wird. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Arten verwendet. Eine gute Artendurchmischung wird beachtet.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ein bestehender Streuobstbestand im Umfeld der Wochenstube wird aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbissschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst einen regelmäßigen Kontakt mit der Kichengemeinde bezüglich geplanter Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p>		



Maßnahme	Paur 05	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 05
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Turnus der Forstplanung 10 Jahre, d.h. 1 = 10 Jahre, 1,5 = 15 Jahre) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Regelmäßiges Auf den Stock setzen der Leitstruktur. Hierbei werden die Gehölze im Abstand von mehreren Jahren knapp über der Bodenoberfläche abgeschnitten. Dies erfolgt abschnittsweise mit Abschnitten von ca. 10-30 m und Entnahme von höchstens 1/3 der Hecke. Die Länge der Abschnitte hängt stark von der Altersstruktur der Hecke bzw. der Gesamtsituation vor Ort ab (umgebende Strukturelemente). Pflegearbeiten an Hecken erfolgen nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur, Vitalität sowie Reaktion auf Schnittmaßnahmen des Baumes festgelegt und angepasst. In der Regel erfolgen folgende Pflegemaßnahmen in einem angepassten Pflegeurnus: Erziehungspflege: In jungen Beständen (ca. bis 15 Jahre) ist eine Erziehungspflege im Abstand von 1-2 Jahren erforderlich. Ausformung von maximal 4 Leitästen plus Stammverlängerung, Anstellwinkel 40 – 50°. Dadurch erhalten die Bäume ein stabiles Grundgerüst. Der ideale Pflegezeitraum ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn. Ertragsschnitt: Bäume im Ertragsalter (ca. 15 - 40 Jahre) erhalten alle 2-3 Jahre einen Ertragsschnitt. Dadurch wird ein vorzeitiges Vergreisen der Bäume verhindert. Der ideale Pflegezeitraum ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn. Ebenso kann ein Sommerschnitt bei Kirschen oder Zwetschgen nötig sein. Revitalisierungsschnitt: Zur Rückführung verwilderter, aber vitaler Obstbäume, findet eine über zwei oder mehrere Jahre ausge dehnte Initialpflege statt. Anschließend Übergang zur Instandhaltungspflege. Die Schnitte dienen u.a. der Kronenauslichtung und Kroneneinkürzung zur Verbesserung der Belichtungsverhältnisse. Ein stabiler Kronenaufbau wird gefördert. Dabei sind naturschutzfachliche Aspekte (Erhalt von Habitatstrukturen wie z.B. Höhlen und armdickes Totholz) zu berücksichtigen. Instandhaltungspflege: Altbäume (ca. ab 40 Jahre) erhalten alle 3 - 5 Jahre einen Instandhaltungsschnitt. Stabilisierungsschnitte: An abgängigen Bäumen werden zum Erhalt der Habitatstrukturen und zur Förderung von stehendem Totholz stabilisierende Schnitte durchgeführt. Sonstige Pflegemaßnahmen: Abstützen von schief gewachsenen Bäumen sowie Erhalt von armdickem Totholz durch Abstützen. Bewässerung und Freihalten der Baumscheibe: Die Nachpflanzungen erhalten zusätzlich in den ersten 6 Jahren eine Bewässerung in den Sommermonaten. Ebenso wird die Baumscheibe jährlich freigepflegt und ggf. mit einer Mulchschicht abgedeckt. Sollten Bäume wegfallen, werden diese nachgepflanzt, um die Baumanzahl des Streuobstbestandes zu erhalten.</p>		

Maßnahme	Paur 05	Maßnahme(n) im LBP: Paur 05
Monitoring:		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 05
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>	
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach gefolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>	

Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Neuweiler	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	13,6 ha
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	0,02 ha
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	2,0 ha
Ziel/Begründung		
<p>Die im Gemeindewald Neuweiler auf ca. 13,6 ha Waldfläche und 2 ha Offenlandfläche geplanten Maßnahmen dienen der Verbesserung potenzieller Nahrungsräume von zwei Gebäudekolonien des Braunen Langohrs. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht das Braunen Langohr sowohl in Bäumen als auch in Gebäuden. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks. Gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld der Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten. Für Die Wochenstube Paur05 wurden am 27.05.2020 alle im LBP aufgeführten FCS-Maßnahmen zur Verbesserung der Hangplatzsituation in der Kirche Neuweiler-Oberkollwangen (F3-Paur5.1, -5.2, -5.3) durchgeführt. Am 27.05.2020 wurden 2 Braune Langohren festgestellt, dies kann als Ausgangsbestand der Kolonie angenommen werden.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p>		

Maßnahme	Paur 06	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 06
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Die Maßnahme dient der Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten in der Umgebung bekannter Wochenstuben an Gebäuden. In den Umgebungen der Wochenstuben in Neuweiler und Oberkollwangen konnten keine Gebäude für die Etablierung von Dachstuhl-Wochenstuben gefunden werden. Daher wurde auf Scheunen und Hütten ausgewichen, an denen eine Anbringung von Fledermausbrettern an der Fassade möglich ist.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. So können in Weich- und Pionierhölzern wie Birke, Weide, Erle und Pappel sehr schnell neue Quartiere entstehen. Weiterhin erfolgt durch blütenreiche und insektenträchtige Gehölze wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastra</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec</i>) eine Erhöhung des Insektenangebotes und damit eine Aufwertung des Nahrungshabitates.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Ausweisung von Habitatbäumen führt mittel- bis langfristig sowohl zu einer Erhöhung des Waldalters als auch zu einer Erhöhung des Anteils an Totholz und damit indirekt zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für die zu stützende Gebäudekolonien.</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch langfristige Pflege.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p><u>Paur 06:</u> Aus Kontrollen der beiden ev. Kirchen Neuweiler-Oberkollwangen (Teinachstraße 6, 75389 Neuweiler) sowie Neuweiler-Breitenberg (Hauptstraße 15, 75389 Neuweiler) im Rahmen des ASP hatten sich Hinweise auf eine frühere, aber vermutlich nicht weit zurückliegende Wochenstubennutzung ergeben, für beide Quartiere war eine Aufgabe aufgrund ungünstig veränderter Einflugsituationen zu vermuten.</p> <p>Für Paur06 wurden in der Kirche Neuweiler-Breitenberg am 27.05.2020 alle im LBP aufgeführten FCS-Maßnahmen zur Verbesserung der Hangplatzsituation in der Kirche Neuweiler-Breitenberg (F3-Paur6.1, -6.2, -6.3) durchgeführt. Es konnten Einzeltiere nach Kotspuren festgestellt werden. In der ev. Kirche in Breitenberg wurden bereits vom NABU Spaltenquartiere installiert sowie die Einflugmöglichkeiten aufgewertet.</p> <p>Bereits installierte Kästen</p>		

Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
		
Gesicherte Einflugöffnungen, taubensicher		
		

Installierte Fledermausziegel




Zur Erfüllung der Maßnahme FCSsaP 3.3 wurde eine Hütte in Neuweiler (48.652354, 8.601778) ausgewählt, welche einen großen Dachstuhl besitzt, an welchem diverse Spaltenquartiere angebracht werden können. Der Dachstuhl wird nicht genutzt und wurde vor wenigen Jahren neu gebaut. Sanierungsarbeiten fallen in naher Zukunft nicht an. Einflugmöglichkeiten sind zu. Es sind lineare Strukturen zum Wald hin vorhanden, durch die Rinderhaltung des Betriebs und die Beweidung der Flächen um die Scheune ist von einem geeigneten Jagdgebiet auszugehen.

Außenansicht:



Gelände



Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
Dachstuhl mit Luke		
		
Bestandsbeschreibung:		
<p>3/3 k11: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres Kiefern-Baumholz mit einzeln und truppweise beigemischter Tanne, Buche und Eiche im Alter von 62 - 142, im Mittel 102 Jahren. Der Anteil der Kiefer beläuft sich entgegen der FE (01.01.2017) auf 70 %, der der Tanne auf 15 %, der der Buche auf 10 %, der der Eiche auf 5 - 10 %. Im Bestand sind vereinzelt Fichten und sonstige Laubbäume zu finden.</p>		
<p>Tanne, Buche, Fichte aus Naturverjüngung; Eiche in Verjüngungslücken gepflanzt und teilweise aus Naturverjüngung hervorgegangen. Vorbestand war ein Fichten-Tannen-Wald. Der letzte Eingriff fand in der ersten Hälfte der vergangenen 10 Jahre statt. Der Eingriff wurde nach den Grundsätzen der z-Baum orientierten Auslesedurchforstung durchgeführt. Die Z-Bäume sind markiert und die Kronen entsprechend ausgeformt. Je Z-Baum wurden 1 - max. 2 Bedränger entnommen.</p>		
<p>Der heutige Bestand ist 2-, an wenigen Stellen 3-schichtig. Es ist überwiegend Buchen-Naturverjüngung neben Tannen-Naturverjüngung vorhanden.</p>		
<p>3/2 k15/1: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres Kiefern-Baumholz mit einzeln beigemischter Tanne, Fichte, Buche im Alter von 133 - 144 / 141 Jahren. Im Südosten ist der Bestand deutlich jünger. Der Anteil der Kiefer beläuft sich auf 55 % neben Tanne 15 %, Fichte 5 % (entgegen FE 2017 10 %) und Buche 25 % (entgegen FE 2017 20 %). Sonstige Laubbäume sind vereinzelt im Bestand zu finden.</p>		
<p>Der in weiten Teilen 3-schichtige Bestand hat einen starken Tannen-Naturverjüngungs-Vorrat von 20 %, Buchen Naturverjüngungs-Vorrat von 30 % und Fichten-Naturverjüngungs-Vorrat von 10 %.</p>		

Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
<p>Der letzte Eingriff fand in der ersten Hälfte der vergangenen 10 Jahre statt. Der Eingriff wurde nach den Grundsätzen der z-Baum orientierten Auslesedurchforstung durchgeführt. Die Z-Bäume sind markiert und die Kronen entsprechend ausgeformt. Je Z-Baum wurden 1 - max. 2 Bedränger entnommen.</p> <p>Standortbeschreibung: 3/3 k11: Nach der Forsteinrichtung von 2017 weist der Standort stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand, sauren mäßig frischen Buntsandstein-Mischlehm und stark sauren mäßig frischen Buntsandstein-Mischlehm auf. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind vorwiegend Pseudogley aus Fließerden über Sandsteinschutt und -zersatz und Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz.</p> <p>3/2 k15/1: Nach der Forsteinrichtung von 2017 weist der Standort stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand, wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand und wechselfeuchten Buntsandstein-Mischlehm auf. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind vorwiegend Pseudogley aus Fließerden über Sandsteinschutt und -zersatz und Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz.</p>		
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> In dem bekannten Quartier in Breitenberg ist der Durchflug von der Turmhaube zur Glockenetape zu gewährleisten. Hierzu kann entweder eine Durchflugöffnung geschaffen, oder die bestehende Klappe dauerhaft geöffnet bleiben. Dann muss ein entsprechendes Schild angebracht werden, dass auf die Notwendigkeit des Offenbleibens der Klappe hinweist. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p> <p>Beschilderungen des Quartiers sowie regelmäßiger Kontakt mit dem Eigentümer zu geplanten Veränderungen/Sanierungen. Im Zuge von Taubenabwehrmaßnahmen wurden die Ein- und Ausflugöffnungen der Fledermäuse mit einem engmaschigen Drahtgitter verschlossen, so dass diese für die Fledermäuse nicht mehr nutzbar waren. In den betroffenen Bereichen muss der engmaschige Draht entweder ausgetauscht, oder die Maschenweite vergrößert werden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Als ergänzende Maßnahme erfolgt die Anbringung von 2 Winterschlafsteinen oder ggf. Holzbetonflachkästen ohne Rückwand an durch eine Fledermausexpert*in auszuwählenden kühlen Stellen (gemauerte Wände etc.). In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. - > Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellen-</p>		

Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
<p>verschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte, an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		
<p>An der Hütte in Breitenberg werden Rundkästen für das Braune Langohr installiert, da eine Installation von Fledermausbrettern im Inneren der Hütte nicht möglich ist.</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Entnahme von Bedrängern • Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insekenträchtigen Baumarten 		
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>		
<p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10-15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Entnahme von Bedrängern • Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insekenträchtigen Baumarten • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Entnahme von Bedrängern • Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insekenträchtigen Baumarten 		
<p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u></p>		

Maßnahme	Paur 06	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 06
<p>Für die Fledermäuse wird eine neue Leitstruktur von der Siedlung zum Wald als linienförmiges Vegetationselement angelegt. Unter Berücksichtigung des Feldvogelschutzes erfolgt dabei die Pflanzung einer unterbrochenen Niederhecke (Schlehe, Rose) mit 10 m-Unterbrechungen, die durch regelmäßiges Auf den Stocksetzen nicht höher als 5 m wird. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Arten verwendet. Eine gute Artendurchmischung wird beachtet.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ein bestehender Streuobstbestand im Umfeld der Wochenstube wird aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflgerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (Turnus der Forstplanung 10 Jahre, d.h. 1 = 10 Jahre, 1,5 = 15 Jahre) mit dem Ziel maximal 30 % auflaufender Naturverjüngung im Bestand zu belassen. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p>		



Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden neue Habitatbaumanwärter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Regelmäßiges Auf den Stock setzen der Leitstruktur. Hierbei werden die Gehölze im Abstand von mehreren Jahren knapp über der Bodenoberfläche abgeschnitten. Dies erfolgt abschnittsweise mit Abschnitten von ca. 10-30 m und Entnahme von höchstens 1/3 der Hecke. Die Länge der Abschnitte hängt stark von der Altersstruktur der Hecke bzw. der Gesamtsituation vor Ort ab (umgebende Strukturelemente). Pflegearbeiten an Hecken erfolgen nur in der Zeit vom 01.10. bis 28.02.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur, Vitalität sowie Reaktion auf Schnittmaßnahmen des Baumes festgelegt und angepasst. In der Regel erfolgen folgende Pflegemaßnahmen in einem angepassten Pfl egeturnus: Erziehungspflege: In jungen Beständen (ca. bis 15 Jahre) ist eine Erziehungspflege im Abstand von 1-2 Jahren erforderlich. Ausformung von maximal 4 Leitästen plus Stammverlängerung, Anstellwinkel 40 – 50°. Dadurch erhalten die Bäume ein stabiles Grundgerüst. Der ideale Pflegezeitraum ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn. Ertragsschnitt: Bäume im Ertragsalter (ca. 15 - 40 Jahre) erhalten alle 2-3 Jahre einen Ertragsschnitt. Dadurch wird ein vorzeitiges Vergreisen der Bäume verhindert. Der ideale Pflegezeitraum ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn. Ebenso kann ein Sommerschnitt bei Kirschen oder Zwetschgen nötig sein. Revitalisierungsschnitt: Zur Rückführung verwilderter, aber vitaler Obstbäume, findet eine über zwei oder mehrere Jahre ausge dehnte Initialpflege statt. Anschließend Übergang zur Instandhaltungspflege. Die Schnitte dienen u.a. der Kronenauslichtung und Kroneneinkürzung zur Verbesserung der Belichtungsverhältnisse. Ein stabiler Kronenaufbau wird gefördert. Dabei sind naturschutzfachliche Aspekte (Erhalt von Habitatstrukturen wie z.B. Höhlen und armdickes Totholz) zu berücksichtigen. Instandhaltungspflege: Altbäume (ca. ab 40 Jahre) erhalten alle 3 - 5 Jahre einen Instandhaltungsschnitt. Stabilisierungsschnitte: An abgängigen Bäumen werden zum Erhalt der Habitatstrukturen und zur Förderung von stehendem Totholz stabilisierende Schnitte durchgeführt. Sonstige Pflegemaßnahmen: Abstützen von schief gewachsenen Bäumen sowie Erhalt von armdickem Totholz durch Abstützen. Bewässerung und Freihalten der Baumscheibe: Die Nachpflanzungen erhalten zusätzlich in den ersten 6 Jahren eine Bewässerung in den Sommermonaten. Ebenso wird die Baumscheibe jährlich freigepflegt und ggf. mit einer Mulchschicht abgedeckt. Sollten Bäume wegfallen, werden diese nachgepflanzt, um die Baumanzahl des Streuobstbestandes zu erhalten.</p>	




Maßnahme	Paar 06	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paar 06
Monitoring:		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		
<p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		



Maßnahme	Paur 06	Maßnahme(n) im LBP: Paur 06
<p>Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.2 Anlage von Leitstrukturen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach gefolgter Gehölzpflege</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege</p>		


Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Bad Liebenzell Maisenbach-Zainen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	0,8 ha
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	4,0 ha
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	
F 6.1.2d	Anlage struktureicher Waldsäume	
F 6.1.2e	Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes	
Ziel/Begründung		
<p>Auf den Flächen der Stadt Bad-Liebenzell Ortsteil Maisenbach-Zainen, liegen Maßnahmen zur Förderung der Gebäude-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 07 im alten Schulhaus in Maisenbach-Zainen. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009).</p> <p>Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld des Quartiers im Alten Schulhaus jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten. Zusätzlich sind im Umfeld der Wochenstube ca. 5 ha potenzieller Nahrungsraum aufzuwerten. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/ Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert werden.</p>		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen der FCS 6.1 (Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Verbesserung potentieller Nahrungsräume durch Neupflanzung von Obstbaum-Hochstämmen auf Grünlandflächen.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. So können in Weich- und Pionierhölzern wie Birke, Weide, Erle und Pappel sehr schnell neue Quartiere entstehen. Weiterhin erfolgt durch blütenreiche und fruchttragende Gehölze wie z.B. (je nach örtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>) auf basenreichen Standorten, Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) eine Erhöhung des Insektenangebotes und damit eine Aufwertung des Nahrungshabitates.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Wald(innen)ränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können und weiterhin sollten durch die Auflichtung die Flugmöglichkeiten verbessert werden.</p> <p><u>F 6.1.2e1 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Bachsaumaufwertung südlich Lengenbach</p> <p><u>F 6.1.2e2 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Verbesserung des Nahrungsangebots für Fledermäuse durch die Aufwertung eines verlandeten Feuchtbiotops.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Am Bestandsquartier selbst ist die Hangplatz- und Einflugsituation optimal, ein Erhalt des Quartiers und die Sicherung des Einflugs auf lange Zeit ist gesichert. Im Dachstuhl waren Kotspuren von Fledermäusen vorhanden. Der Einflug erfolgt über die Lamellen im Glockenturm. Diese sind nicht verschlossen. Die Spalten ermöglichen einen Einflug der Fledermäuse, Tauben können hierüber jedoch nicht in den Dachstuhl eindringen.</p>		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
 <p data-bbox="512 450 683 479">Einflugöffnung</p>		
<p data-bbox="178 1182 852 1211">Einflugöffnungen über den Glockenturm, unverschlossen</p> 		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
		<p>Sowohl im inneren als auch im äußeren Umkreis der beschriebenen Wochenstube war kein geeignetes Gebäude verfügbar. Daher wurde der Radius ausgeweitet und die Turnhütte der Stadt Bad Liebenzell ausgewählt (48.763157, 8.674921). Die Hütte verfügt über zahlreiche Einflugmöglichkeiten und befindet sich umgeben von Wiesen und Wald. Im Inneren der Hütte ist die Installation von Spaltenquartieren möglich</p>
		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
		
<p>Des Weiteren wurde das Stallgebäude der Stuten der Alpakafarm in Beinberg (48.765609, 8.718112) ausgewählt. Der Stall verfügt über zahlreiche Einflugmöglichkeiten; Sanierungen am Gebäude sind keine mehr geplant.</p>		
		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
		
<p>Bestandsbeschreibung: 9/3 T 10/3 ESN: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres, einzeln bis truppweise gemischtes, teilweise stufiges, baumweise und kleinflächig ungleichaltes Tannen-Baumholz im Alter von 70 - 145, im Mittel 95 Jahren. Die Tanne ist auf 30 % des Bestandes unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 45 %, der der Fichte 10 %, der der Buche 5 %. Im Südwesten findet sich Tannen-Stangenholz, das aus Pflanzung hervorgegangen ist. Am Bachlauf entlang geht eine historische Wildschutzmauer. Zudem findet sich ein Eichen-Trauf am Südrand des Bestandes. Die Baumarten-Verteilung ist Tanne 60 %, Fichte 25 %, Kiefer 10 %, Buche 5 % im Baumholz und Tanne 80 %, Kiefer 5 %, Buche 10 % und Birke 5 % im Stangenholz. Zudem finden sich Eichen und Erlen im Bestand.</p> <p>Standortbeschreibung: 9/3 T 10/3 ESN: Nach der FE von 2021 weist der Standort vergüteten lehmigen Sand, mäßig frischen lehmigen Sand und stark sauren mäßig frischen sandigen Flachhang auf. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheiten sind vorwiegend Pseudogley aus Fließerdern über Sandsteinschutt und -zersatz und Podsolige Braunerde und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerdern.</p>		
<p>Beschreibung: <u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflugöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäude-</p>		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
<p>geschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		
<p>Im Fall der Turnhütte in Beinberg werden wie bereits im Dachstuhl 15 Spaltenkästen aufgehängt. Im Fall des Alpakastalls werden 15 Spaltenkästen im Dachstuhl angebracht. Zudem wird eine Abdunklung des Quartiers vorgenommen.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p>		
<p>Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u></p>		
<p>Um Nahrungsräume für Fledermäuse zu verbessern, werden auf offenen Grünlandflächen Obstbaum-Hochstämme angepflanzt. Dabei werden alte und lokale Sorten auf einer stark wachsenden Unterlage verwendet. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 50 bis 70 Bäumen pro Hektar. Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April bei nicht gefrorenem Boden. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt.</p>		
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung, insbesondere der Eichen und Buche • Entnahme der jungen Fichten • Belassen des Kiefern- und Tannen Altholz • Freistellen von jungen Laubbäumen • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt 		

Maßnahme	Paar 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paar 07
<ul style="list-style-type: none"> • Zielbestand ist ein Ei, Bu, Ta -Mischwald 		
<u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u>		
<ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf 225 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht. Entnahme von Fi/Ta auf 8-10 m östlich der Oberlengenhardter Straße • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Innenrandlinie. • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspflegen oder Anpflanzen heimischer Strauch- und Baumarten. Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Hasel, Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). • Erhalt und ggf. Freistellung kronenstarker und alter Bäume im Waldrandbereich • regelmäßige Pflegeeinsätze zur Vermeidung von Sukzession, Totholz in Form von Totholzhaufen in der Fläche belassen 		
<u>F 6.1.2e1 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u>		
<p>Um das Nahrungsangebot zu erhöhen, wird das Ufer südlich des Lengenbaches auf einer Länge von ca. 650 m bis zur K 4313 verstärkt aufgelichtet.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Auf einer Breite von ca. 10 – 15 m südlich des Baches Entfernung von Fichten und Tannen und Förderung von Laubbäumen. • keine Entnahme von Bäumen direkt an der K4313, hier hohe Bäume stehen lassen, damit keine niedrige Querungssituation an der Straße entsteht. • Vorhandene Laubholzvegetation ist soweit vorhanden zu fördern. Soweit diese und gewässertypische Stauden nicht vorhanden sind, sind hier Initialpflanzungen von gewässer- und naturraumtypischen Laubbäumen, Sträuchern und Stauden vorzusehen (für Pflanzliste Auswertung der Biotopbögen an Bächen in räumlicher Nähe des Naturraums). Für ein schnelles Anwachsen Weiden-Stecklinge vorsehen. Fortgesetzte Nadelholz-Jungwuchs-Entnahme vorsehen. • Bachabwärts ist für den Biotopbogen zum Lengenbach östlich der K4313 vermerkt, dass sich das Indische Springkraut explosionsartig ausgebreitet hat. • Für die geplante Maßnahme im Oberlauf des Baches muss gewährleistet sein, dass dies nicht passiert (z.B. auch nicht durch Verschleppung von Samen durch forstlichen Maschineneinsatz). Die Auflichtung an dieser Stelle erfolgt nur, wenn gleichzeitig eine gewässertypische beschattende Gehölz- und Staudenvegetation gefördert und ggf. initial gepflanzt/gesteckt wird. Sofern sich das Indische Springkraut oder andere Neophyten wie Staudenknöterich ansiedeln, ist als Teil der Maßnahme aufzunehmen, dass diese bekämpft werden. Dazu erforderliche Maßnahme zum Indischen Springkraut siehe das Maßnahmenblatt der LUBW oder ein weiteres Dokument aus der Schweiz: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/557507/Dr%C3%BCsiges+Springkraut+_MMB_05_2019.pdf/7c66b339-0cfe-973e-ce81-1929833a0464?t=1712052106054 https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/inva_impa_gla_d.pdf Aus diesem Grund erfolgt keine Auflichtung bis zur K4313 (Puffer/Abstand zu Lengenbach mit Springkraut). Auf dem ersten Abschnitt des Lengenbaches östlich der K4313 könnte sofern erforderlich beschattende Laubholzvegetation gepflanzt werden, um das Springkraut hier auszudunkeln. 		
<u>F 6.1.2e2 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u>		
<p>In Maisenbach befindet sich ein fast vollständig verlandeter Tümpel, der vollständig von Röhricht bewachsen ist. Ebenso wird das Feuchtbiotop durch Sukzession sowie aufkommende Gehölze beeinträchtigt. Um der Verlandung entgegenzuwirken wird der Tümpel entschlammt und entkrautet. Dadurch soll ein freier Wasserkörper wiederhergestellt werden. Der Bewuchs wird nicht komplett entfernt, sondern ein Teil (ca. ¼) des Röhrichts bleibt erhalten. Um den Laubeintrag auf die Tümpel zu verringern sowie die Besonnung zu fördern soll randlich die Gehölzsukzession sowie einzelne Gehölze entfernt werden. Die Maßnahmenumsetzung erfolgt im Herbst. Der beste Zeitpunkt dafür ist Oktober.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>		
<p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		

Maßnahme	Paar 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paar 07
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein ist wünschenswert.</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Die Neupflanzungen erhalten einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird in den ersten 5 Jahren eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung, insbesondere der Nadelbaumnaturverjüngung, erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung und der Förderung von Laubbäumen und wuchsunterlegenen Laubbäumen, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Öffnen des Lichtraumprofils durch Entnahmen von Bäumen im Herrschenden, im Schwerpunkt Entnahme von Nadelbäumen (Fichte, Tanne) und gleichzeitige Förderung der Laubbaumstrukturen. Insbesondere Förderung von Laubbäumen der Auewaldgesellschaften, wenn am Ufersaum vorhanden. Freischneiden des Ufersaums und Rücknahme von Nadelbaumnaturverjüngung, dabei Mischwuchsregulierung zu Gunsten Strauchschicht / Stauden und Laubbäumen. Stehendes und liegendes Totholz belassen.</p> <p><u>F 6.1.2e1 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Öffnen des Lichtraumprofils durch Entnahmen von Bäumen im Herrschenden, im Schwerpunkt Entnahme von Nadelbäumen (Fichte, Tanne) und gleichzeitige Förderung der Laubbaumstrukturen. Insbesondere Förderung von Laubbäumen der Auewaldgesellschaften, wenn am Ufersaum vorhanden. Freischneiden des Ufersaums und Rücknahme von Nadelbaumnaturverjüngung, dabei Mischwuchsregulierung zu Gunsten Strauchschicht / Stauden und Laubbäumen.</p>		

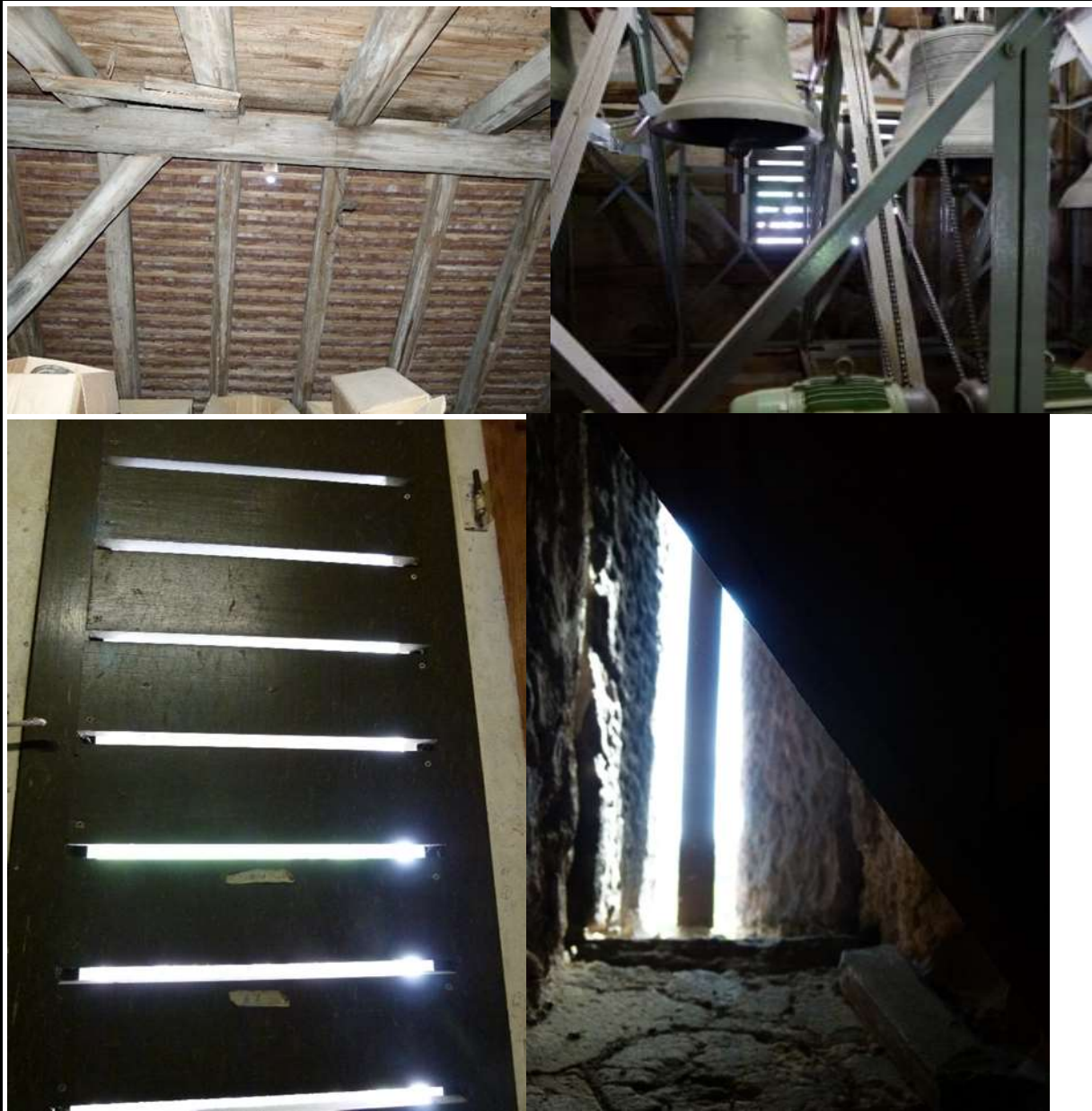
Maßnahme	Paur 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 07
Stehendes und liegendes Totholz belassen.		
<p><u>F 6.1.2e2 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Um die Biotopfunktion der Tümpel zu erhalten, ist die wiederkehrende Freistellung eine effektive Maßnahme. Im Zuge dessen werden regelmäßig nachwachsende Äste und Zweige an Gehölzen, im direkten Umfeld der Gewässer beschnitten, so dass diese nicht über die Tümpel ragen und diese mit Laub zusetzen. Diese Freistellungsarbeiten sollten unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten lediglich von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Zur Erhaltung der Gewässer können weiterhin Pflegemaßnahmen wie Entkrautung notwendig sein, um der fortschreitenden Verlandung entgegenzuwirken. Der Zyklus der Maßnahmendurchführung muss in Abhängigkeit der aktuellen Situation an den Gewässern festgesetzt werden und kann nicht im Vorhinein geplant werden. Idealerweise sollten Maßnahmen rotierend stattfinden, sodass ein Mosaik an Gewässern in verschiedenen Entwicklungsstadien erhalten wird.</p>		
Monitoring:		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		

Maßnahme	Paur 07	Maßnahme(n) im LBP: Paur 07
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2e1 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2e2 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflge</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p>		


Maßnahme	Paur 07	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 07
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2e1 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2e2 Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Haiterbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	2,85 ha
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	0,2 ha
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	5,2 ha
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Haiterbach liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der Wochenstubenkolonien der Fransenfledermaus Mnat 02, der Bechsteinfledermaus Mbec 01 und Mbec 02 sowie des Braunen Langohrs Paur 08. Für die Fransenfledermaus sollen durch Maßnahmen in einem Radius von 3 km um das Waldquartier und für die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr in einem Radius von 1 km um die Quartiere die Quartierverfügbarkeit langfristig gesichert als auch erhöht werden. Bei den beiden Bechsteinkolonien handelt es sich um Kastenquartiere in Streuobstbeständen, bei der Fransenfledermaus um eine Wald-Wochenstubenkolonie und bei dem Braunen Langohr um eine Gebäudekolonie in der Kirche.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Wochenstube des Braunen Langohrs soll der Nahrungsraum auf einer Fläche von 5 ha aufgewertet werden.</p> <p>Zudem sind für das Braune Langohr die Einflugsituation des bestehenden Quartiers zu verbessern sowie im Umfeld der Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben in der ev. Kirche in Haiterbach</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung der Quartiere bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Aufgrund der Schwierigkeit in Haiterbach geeignete Gebäude zu finden, wird zusätzlich zu dem Schafstall als Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten im angrenzenden Lindehain Kästen aufgehängt (siehe FCS 3.4).</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen der FCS 6.1 (Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>		
<p><u>F 4.1.2c/ F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec.</i>). Bei den Flächen handelt es sich um recht unterschiedliche Bestände. Auf allen Flächen ist die Reduzierung der Fichte mit Entwicklung von Laubmischwäldern vorgesehen. In den Beständen k13 und k15 werden die Kiefern Überhälter belassen.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Haiterbach – 0 – 5554 Verbesserung der Anbindung potenzieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben. Die Maßnahme ist mittelfristig, innerhalb von 1-2 Vegetationsperioden, wirksam. Die Umsetzung sollte möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn erfolgen.</p>		
<p>Haiterbach – 0 – 5165, 5156, 5010, 5039, 5059, 5241, 5288, 5242, 5287, 4797, 5295, 5959 Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld der Quartiere bekannter Wochenstuben durch Aufwertung und langfristige Pflege von Streuobstbeständen.</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auf einer Fläche von 5,2 ha sollen in Summe ca. 60 HB als Quartiermöglichkeiten geschaffen werden.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands: In der Laurentiuskirche wurde in der Vergangenheit eine Kolonie dies Braunen Langohrs nachgewiesen. Zum Zeitpunkt der Begehung am 16.05.2024 waren geringe Kots Spuren vereinzelt vorhanden. Einflugsmöglichkeiten über offene Belüftungsziegel oder auch über Schallläden sind gegeben. Die Durchgängigkeit zwischen den verschiedenen Bereichen ist ggf. zu verbessern. Über die Installation von Spaltenquartieren kann das Gebäude aufgewertet werden.</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
		
<p>Das Baudenkmal Schafstall (48.522817, 8.654272) liegt im erweiterten Suchradius der Wochenstube des Braunen Langohrs. Bei dem Gebäude handelt es sich um einen ehemaligen Schafstall, der bis auf den Tag des offenen Denkmals nicht genutzt oder besucht wird. In der direkten Umgebung des Gebäudes befinden sich Linden (Naturdenkmal "Laubholzrain um den Schafstall"; 48.523483, 8.655079). Durch die nahegelegenen Streuobstwiesen bietet sich hier ein idealer Lebens- und Jagdraum für die Fledermäuse. Des Weiteren befinden sich in unmittelbarer Umgebung ehemalige Eiskeller, die zum Teil nicht mehr für Menschen zugänglich sind, jedoch ideale Winterquartiere darstellen.</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
		
		
<p>Naturdenkmal "Laubholzain um den Schafstall"</p>		
		
<p>Eingefallener Eiskeller → potenzielles Winterquartier</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
		
<p>Weitere Gebäude konnten in Haiterbach nicht gefunden werden.</p>		
<p>Bestandsbeschreibung:</p>		
<p>9/3 b9/2: Es handelt sich um ein 76 - 96, im Mittel 85 Jahre altes lückiges, einzeln gemischtes Buchen-Baumholz. Der Naturverjüngungsvorrat beträgt 40 % in der Buche, 30 % im Bergahorn. Die Baumarten-Anteile sind Buche 40%, Bergahorn 5 %, Fichte 30 %, Tanne 20 %, Douglasie 5 % im Baumholz. Im Jungbestand sind die Baumarten- Anteile 60% Buche, 30 % Bergahorn, 5 % Fichte und 5 % Tanne. Unter anderem finden sich Lärche, Esche und Eiche im Baumholz und Walnuss im Jungbestand.</p>		
<p>8/2 Geh: Es handelt sich um eine Aufforstungsfläche mit dem Ziel Eichen-Mischwald. Das angehende Stangengehölz besteht aus Salweide, Feldahorn, Sandbirke, Faulbaum, Rotem Hartriegel und sonstigen Laubbäumen. Wenige Buchen und Fichten sind ebenfalls in der Naturverjüngung vorhanden.</p>		
<p>Standortbeschreibung:</p>		
<p>9/3 b9/2: Beim Standort handelt es sich um mäßig frischen Kalkschutthang, mäßig frischer Mergelhang und mäßig frischer Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Pararendzina aus lehmig-toniger Fließerde (mm, mu).</p>		
<p>8/2 Geh: Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Rendzina und Braune Rendzina aus Hangschutt (mm, mu).</p>		
<p>Beschreibung:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>		
<p>Die bekannten Ein- und Ausflughöffnungen sind dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflughöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden. Die Sicherung der Einflughöffnungen ist dauerhaft sicherzustellen. Derzeit besteht jedoch kein Handlungsbedarf.</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		
<p>In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. -> Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p>		
<p>Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
<p>oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten. Beim Baudenkmal Schafstall müssten am Gebäude vereinzelt Ziegelangebracht werden um das Dach abzudichten. Zudem ist es möglich dort 15 Spaltenkästen zu installieren.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.1.2c/F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Entnahme von Bedrängern vorwiegend Fichte • Die älteren Douglasien werden belassen, Douglasiennaturverjüngung wird entnommen, keine Erhöhung des Douglasienanteils • Zulassen und Förderung der Sukzession von Weichholzarten • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt (vorwiegend Bu/Ei) • Aufflichtung / Ausstockung auf Teilflächen mit ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insekten-trächtigen Baumarten • Ziel Kronenschlussgrad von 80% 		

Maßnahme	Paar 08	Maßnahme(n) im LBP: Paar 08
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Haiterbach– 0 – 5554 Bestehende Streuobstwiesen im Umfeld der Wochenstube Paar08 werden durch Nachpflanzungen als Nahrungshabitat für das Braune Langohr verbessert. Zu pflanzen sind Bäume regionaltypischer, pflegeextensiver und klimatisch angepasster Sorten. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 50 bis 70 Bäumen pro Hektar.</p> <p>Haiterbach – 0 – 5165, 5156, 5010, 5039, 5059, 5241, 5288, 5242, 5287, 4797, 5295, 5959 Es werden bestehende Streuobstbestände aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungsschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragsschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungsschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verzüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme (mind. 1,80 hoch) mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungsschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen 10 – 15 (9/3 b9/2) Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Keine.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein ist wünschenswert.</p>		
<p><u>F 4.1.2c/ F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Im Bestand müssen Bewirtschaftungseinschränkungen in Kauf genommen werden, die Bäume werden nicht am Ende der Umtriebszeit geerntet. Holzernte insbesondere im Zwischenstand darf weiterhin stattfinden. Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Haiterbach– 0 – 5554 Ertragsbäume erhalten einen regelmäßigen Pflegeschnitt im Abstand von drei bis fünf Jahren. Für Kern- und Steinobst erfolgt die Pflege als Winterschnitt, idealerweise zwischen Dezember und Mitte März bei Temperaturen über -5°C. Ein Sommerschnitt kann an verjüngten Obstbäumen im Juli erfolgen, bei Kir-schen nach der Ernte. Abhängig von der individuellen Bestandssituation und der Lage der Fläche kommen zu verschiedenen Schnittmaßnahmen weitere Pflegemaßnahmen hinzu.</p> <p>Haiterbach – 0 – 5165, 5156, 5010, 5039, 5059, 5241, 5288, 5242, 5287, 4797, 5295, 5959 Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre – Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren 		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
<ul style="list-style-type: none"> – Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. – Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. – Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung – Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden, wo möglich, neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Im Rahmen der in der Forsteinrichtung geplanten forstwirtschaftlichen Maßnahmen werden die Bestände regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus. Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorsatzpflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen- und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person</p>		

Maßnahme	Paur 08	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 08
<p>Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		
<p><u>F 4.1.2c/F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		

Maßnahme	Paur 08	Maßnahme(n) im LBP: Paur 08
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 4.1.2c/F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme	Paur 09	Maßnahme(n) im LBP: Paur 09
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Bad Wildbad-Meistern	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	5,6 ha
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Die in der Zuständigkeit des Forst BW auf der Gemarkung Meistern liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 5,6 ha und dienen der Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur09. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Waldkolonie auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen, sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert.</p> <p>Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen der FCS 6.1 (Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 09
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (Meschede & Heller 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastrer</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec</i>).</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDÉ & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 53/20 t2/18: Es handelt sich um ein lockeres, an mehreren Orten lückiges im Mittel 174 Jahre altes Ta-Altholz mit Bu- und Fi-Dickung. Der Jungbestand ist in Teilen bis zu 57 Jahre alt und geht zu 100 % aus Naturverjüngung hervor. Im Norden höhere Bu-Anteil in gruppenweiser Mischung. Der Naturverjüngungsvorrat ist Fi bei 50 %, Ta bei 15 % und Bu bei 20 %.</p> <p>Der Altbestand wird durch Ta 45 % dominiert. Die nur mit 25 % BA-Anteil angegebene Bu (FE 2016) hat sich aufgrund vorangegangener Pflegemaßnahmen erhöht. Fi, die mit 30 % angegeben wird, ist deutlich weniger auf der Fläche zu finden. Der BA-Anteil hat sich mit 40 % zu 15 % Richtung Bu verschoben. Im Jungbestand dominiert die wuchs- und konkurrenzstarke Fi und Ta die jungen Kie und Bu.</p> <p>Die Fläche weist einen hohen Anteil starker Bu mit BHD > 40 cm auf, die als potentielle Habitatbäume in Frage kommen. Zudem findet sich überdurchschnittlich viel liegendes und stehendes Totholz im Bestand.</p> <p>Standortbeschreibung: 53/20 t2/18: Der Standort weist im überwiegenden Teil mäßig frischen podsolierten Sand mit kleineren Bereichen mäßig frischem sandigem Flach-Unterhang und mäßig frischem Sand.</p> <p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Podsol und Braunerde-Podsol aus Hangschutt und Braunerde-Podsol, Podsol und Podsol-Braunerde aus Sandsteinschutt und schuttreichen Fließerden mit einem minimalen Bereich Podsol-Regosol und podsoliger Braunerde-Regosol aus Hangschutt.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) 	

Maßnahme	Paur 09	Maßnahme(n) im LBP: Paur 09
<ul style="list-style-type: none"> • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • ggf. Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten • Im Bereich der Sturmlöcher erfolgt eine Förderung von Naturverjüngung ggf. Neupflanzung von Eichen. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzbaumen innerhalb des Gatters erforderlich. 		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>		
<p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume oder vitale, großkronige Bäume (auch Nadelbäume) gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese wenn möglich nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. Zusätzlich Kennzeichnung mit der AuT-Markierung "weiße Wellenlinie" Dauerhafte Ölfarbe (zB Trizennium) • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. • Entgegen der FE werden keine Nadelhölzer angepflanzt, wenn dies nicht aus forstwirtschaftlichen Gründen erforderlich sind 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>		
<p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		

Maßnahme	Paur 09	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 09
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>		

Maßnahme	Paur 09	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 09
Populationsbezogen: nicht erforderlich		
Monitoringbericht:		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre		
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre		
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre		

Maßnahme Paur 10		Maßnahme(n) im LBP: Paur 10
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Calw-Hirsau	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	5,1 ha
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Die in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Calw-Hirsau liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 5,1 ha und dienen der Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur10. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1,5 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Waldkolonie auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen, sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p>Der UNB ist unmittelbar nördlich ein Revierzentrum des Schwarzspechtes bekannt. Es darf davon ausgegangen werden, dass sich der Quartierverbund der Langohrenpopulation auch auf diesen Bereich erstreckt. Die Erhöhung des Suchradiuses ist deshalb sachgerecht.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 10
<p>sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen der FCS 6.1 (Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>	
<p>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (Meschede & Heller 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blüten- und insektenreichen Gehölzen wie z.B. (je nach standörtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyrastra</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>) Eiche (<i>Quercus robur</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Zitterpappel, (<i>Populus tremula</i>), Weiden (<i>Salix spec.</i>)</p> <p>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärtern Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 48/7 k12: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres an mehreren Orten zweischichtiges Kiefern-Baumholz im Alter von 81 - 121, im Mittel 111 Jahren, in einzel- bis truppweiser Mischung. Baumweise und kleinflächig (am Unterhang älter) ist der Bestand ungleichalt. Der Naturverjüngungsvorrat ist am Oberhang 25 % Tanne, 15 % Fichte, 10 % Buche, des Weiteren vereinzelt Naturverjüngung der Kiefer, Eiche, Bergahorn und Spitzahorn. Der Bestand weist Sturmlöcher auf. Entgegen der Forsteinrichtung von 2016 und dem im letzten Jahr durchgeführten Vorratspflege (ca. 100 EFm / ha) hat sich der Baumartenanteil im Herrschenden zur Buche verschoben: Kiefer 50 %, Tanne 20 %, Fichte 5 %, Buche 25 %.</p> <p>48/6 k9: Es handelt sich um ein geschlossenes, am Oberhang locker bis lichtetes, einzel- bis truppweise gemischtes, baum- und kleinflächig ungleichaltes 66 - 101, im Mittel 81 Jahre altes Kiefern-Baumholz. Jeweils auf 10 % ist die Tanne und Buche unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne ist 10 %, der Bu 10 %, der Fichte 20 %. Fichte vorwiegend am Mittelhang. Am Oberhang durch Käferkalamität und letzter Vorratspflege (100 EFm / ha) reduziert. Die zur Förderung (auch unterständiger) der Tanne und Buche durchgeführte Vorratspflege hat den Baumarten-Anteil entgegen der Forsteinrichtung von 2016 verschoben: Kiefer 55 %, Fichte, 10 %, Tanne 10 %, Buche 25 %.</p> <p>Standortbeschreibung: 48/7 k12: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Podsol-Sommerhang, einen mäßig frischen sandigen Flachhang und um einen mäßig frischen sandigen Sommerhang. Die im Bestand vorzufindende bodenkundlichen Einheit ist Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>48/6 k9: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen sandigen Sommerhang, einen mäßig frischen Podsol-Sommerhang und einen mäßig frischen sandigen Flachhang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt und Podsol und Braunerde-Podsol aus Hangschutt.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 10
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • ggf. Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten • Im Bereich der Sturmlöcher erfolgt eine Förderung von Naturverjüngung ggf. Neupflanzung von Eichen. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzbaumen innerhalb des Gatters erforderlich. <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen von 10 - 15 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <p>48/7 k12, 4,8 ha 48/6 k9, 0,3 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume oder vitale, großkronige Bäume (auch Nadelbäume) gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. 	

Maßnahme	Paur 10	Maßnahme(n) im LBP: Paur 10
<ul style="list-style-type: none"> • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese wenn möglich nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. Zusätzlich Kennzeichnung mit der AuT-Markierung "weiße Wellenlinie" Dauerhafte Ölfarbe (zB Trizennium) • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. • Entgegen der FE werden keine Nadelhölzer angepflanzt, wenn dies nicht aus forstwirtschaftlichen Gründen erforderlich sind 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		

Maßnahme	Paur 10	Maßnahme(n) im LBP: Paur 10
<p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Paur 11	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 11	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Ostelsheim	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		3,7 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt		
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern		2,7 ha
F 4.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt		
Ziel/Begründung			
<p>Die im Gemeindewald Ostelsheim auf ca. 10,9 ha Waldfläche geplanten Maßnahmen dienen der Förderung der beiden Wald-Wochenstubenkolonien des Braunen Langohrs Paur11 und Paur14. Davon 6,4 ha für die Paur 11. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um die Quartiere sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot sowohl langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem Nabu-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld jeder der beiden Kolonien auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen , sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube (in Teilfläche von 2/2 b13/2 auf 3,7 ha) in Summe 15 Rundkästen bevorzugt an Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft</p>			

Maßnahme	Paur 11	Maßnahme(n) im LBP: Paur 11
<p>wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert. Auf den oben genannten Flächen wurden hiebsreife Bestandespartien mit einem überwiegenden Anteil an Laubbäumen >120 Jahre ausgewählt, die bereits eine Eignung als Nahrungshabitat aufweisen und auch das Potenzial für einen Quartierwald haben (Struktureichtum, hoher Anteil an älteren Laubbäumen, am Simmozheimer Berg insbesondere Eichen, am Erlenberg alte Buchen).</p> <p><u>F 4.1.2a/ F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, struktureicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: Absterbende Tannen können entnommen werden. In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet, so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines struktureichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und den Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 2/2 b13/2: Es handelt sich um ein locker bis lückiges Bu-Altholz mit Dgl-Jungbestand an 2 Orten und Bu-Dickung in Einzel- und truppweiser Mischung. Der NV-Vorrat der Bu beträgt 35 % auf der Fläche. Der bis zu 3-schichtige Bestand ist 114 - 149 / 124 und 3 -33 / 20 Jahre alt. Die BA-Anteile für AST 13 sind Bu 80 %, Ei 5 % und Ta 15 %. Im AUT 2 ebenfalls Bu mit 80 %, aber Str mit 10 % und Dgl ebenfalls mit 10 %.</p> <p>In der nahen Vergangenheit wurde Vpfl im alten Bestand durchgeführt. Der Nutzungsansatz von 85 Efm / ha wurde erreicht. Im jüngeren Bestand stand Jpfl mit Anbau von SAh sowie KuSi in der Dgl an. Geplant ist die entstehenden Lücken weiterhin mit SAh auszupflanzen.</p> <p>2/4 k15: Es handelt sich um einen geschlossenen Kie-Altholz-Bestand mit einzeln beigemischter Bu, Lä, Ei. Die Bu ist auf 50 % der Fläche unterständig, die Kie auf 30 % spreufleckig.</p> <p>Die BA verteilen sich auf die Kie mit 60 %, Bu mit 25 %, Ei mit 10 % und Lä mit 5 %. Im Bestand finden sich weitere sLb und Ta, FAh, HBU und Els.</p> <p>Die 2021 in der FE geplante Vpfl hat noch nicht stattgefunden, wird mit der Dringlichkeit 1 aber zu Beginn der FE-Periode durchgeführt. Der Nutzungsansatz von 70 Efm / ha kann zur Förderung der bereits vorhandenen Lb durchgeführt werden.</p> <p>Standortbeschreibung: 2/2 b13/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Kalkverwitterungslehm und mäßig frischen bis frischen Kalkschutthang.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 11
<p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind überwiegend Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo), Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt, Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) und vereinzelt Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston.</p> <p>2/4 k15: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig trockenen bis mäßig frischen Kalkverwitterungslehm.</p> <p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind überwiegend Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo), Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk- Hangschutt, mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) und vereinzelt Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston.</p> <p>Paur 11: Waldgebiet im Gewann Erlenberg, Quartier r/H 3487258 - 5398689</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z.B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F 4.1.2a/ F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <p>Erlenberg Teilfläche von 2/2 b13/2, 3,7 ha:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/ Mischwuchsregulierung zu Gunsten der Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung <p>Dittenberg, 2/4k15, 2,7 ha:</p> <p>Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen werden alte Laubbäume im Bestand belassen, die Umtriebszeit wird erhöht, eine Ausweisung von Habitatbäumen erfolgt jedoch nicht. Eine Förderung von Eichen erfolgt durch die sorgsame Entnahme von Bedrängern.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 11
<p>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern <u>2/2b13/2 auf 3,7 ha: Sicherung von HB und –baumanwärttern in Kombination mit Maßnahme 6.1.2a, Dauerwaldartige Nutzung</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtter pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwärtterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Kriterien zur Auswahl Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärtterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sollten Habitatbäume möglichst nicht direkt an Wegen ausgewiesen werden. • Markierung der Habitatbäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.1.2a/ F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>	
<p>Monitoring: <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.</p>	

Maßnahme	Paur 11	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 11
<p>Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		
<p><u>F 4.1.2a/ F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.1.2a/ F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme Paur 12		Maßnahme(n) im LBP: Paur 12
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Calw	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	4,8 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Calw im Stadtteil Wimberg liegen Maßnahmen zur Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 12. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung im Umfeld der Kolonie auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen sowie im Bereich der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube (in Teilfläche von 2/2 b13/2 auf 3,7 ha) in Summe 15 Rundkästen bevorzugt an Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p>		

Maßnahme	Paur 12	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 12
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHEDÉ & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blütenreichen und fruchttragenden Gehölzen wie z.B. (je nach örtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>).</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHEDÉ & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Dazu können Nadelwaldbestände kontinuierlich in Mischbestände mit standortheimischen Laubbaumarten umgewandelt werden. Wünschenswert ist dabei auch eine hohe Artenvielfalt bei den Laubbäumen. Die Erhöhung des Insektenangebotes erfolgt ggf. durch eine Anpflanzung von blütenreichen und fruchttragenden Gehölzen wie z.B. (je nach örtlicher Gegebenheit): Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>), Wildkirsche (<i>Prunus avium</i>), Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>), Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>).</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auf einer Fläche von 4,8 ha sollen Habitatbäume bzw. Habitatbaumanwärtter als Quartiermöglichkeiten geschaffen werden.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>10/19 k9: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres, einzelngemischtes vorrangig mit Erholungsfunktion belegtes Kiefern-Baumholz im Alter von 65, 110, im Mittel 90 Jahren. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne wird mit 10 % angegeben. Die Baumarten-Anteile sind laut Forsteinrichtung Kiefer 60 %, Fichte 15 %, Tanne 15 %, Buche 5 % und Eiche 5%. Die im Bestand geplante Maßnahme liegt in einem Bereich mit höheren Laubanteilen. Für diesen Bereich sind die Baumarten-Anteile im Herrschenden Buche 15 %, Eiche 5 %, sonstige Laubbäume 5 % und Kiefer 50 %, Fichte 10 %.</p> <p>10/19 k6: Es handelt sich um ein 60 - 70, im Mittel 60 Jahre altes lockeres Kiefern-Baumholz in Einzelmischung. Im Bestand gilt die Erholungsfunktion als vorrangig. Im Norden deutlich höhere Anteile Fichten- und Tannen-Baumholz. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 70 %, Fichte 10 %, Tanne 5 %, Buche 15 %; Eiche und Birke finden sich ebenfalls.</p> <p>10/19 k22: Es handelt sich um ein lockeres, einzelngemischtes, 140 - 230, im Mittel 220 Jahre altes Kiefern-Altholz mit bis zu 40 % unterständiger Buche. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 10 %, der Kiefer 20 %. In der potenziellen Stilllegungsfläche ist die Erholungsfunktion vorrangig. Die Baumarten-Anteile sind Kiefer 90 %, Eiche 5 %, Buche 5 %.</p> <p>Standortbeschreibung:</p> <p>10/19 k9: Beim Standort handelt es sich um einen stark sauren schwach wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand, einen schwach wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand, einen mäßig frischen lehmigen Sand und einen stark sauren wechselfeuchten lehmig-sandigen Boden. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerdern, Sandsteinschutt und -zersatz.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 12
<p>10/19 k6: Beim Standort handelt es sich um einen stark sauren schwach wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand, einen stark sauren mäßig frischen lehmigen Sand und einen stark sauren wechselfeuchten lehmig-sandigen Boden. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerdern, Sandsteinschutt und -zersatz.</p> <p>10/19 k22: Beim Standort handelt es sich um einen stark sauren wechselfeuchten lehmig-sandigen Boden und einen stark sauren schwach wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerdern, Sandsteinschutt und -zersatz</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Freistellen von jungen Laubbäumen, jedoch Belassen der alten Kiefern • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Freistellen von jungen Laubbäumen, jedoch Belassen der alten Kiefern • ggf. Verbisschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärtern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärtern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes • Da auf der Fläche voraussichtlich max. 10 Habitatbäume bzw. –baumanwärter pro ha ausgewiesen werden können, werden außerhalb der Fläche weitere 20 Kästen in den angrenzenden Waldgebieten aufgehängt. 	

Maßnahme	Paur 12	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 12
<ul style="list-style-type: none"> • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Ausweisen alter Eichen als Habitatbäume • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Keine.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p>		

Maßnahme	Paur 12	Maßnahme(n) im LBP: Paur 12
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Paur 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 13	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Weil der Stadt	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		5,0 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt		
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern		0,3 ha
F 6.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume		
Ziel/Begründung			
<p>Auf der Gemarkung Weil der Stadt liegen u.a. Maßnahmen zur Förderung der Wald-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur 13. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier das Quartier – und Nahrungsverfügbarkeit langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009). Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich für das Braune Langohr die Anforderung im Umfeld der Kolonie 50 Rundkästen auszubringen sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen. Diese umfasst die Ausweisung von 20 Habitatbäumen bzw. –baumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der Wochenstube 50 Rundkästen installiert.</p> <p>Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert. Es wurden Bestände mit alten Eichen ausgewählt.</p>			

Maßnahme	Paur 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 13
<p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Strukturreiche Waldränder stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen Wald und Offenland dar. Sie sorgen einerseits für ein stabiles Waldinnenklima und können andererseits aufgrund ihrer Artenvielfalt ein wichtiges Jagdhabitat für Fledermäuse bilden (MESCHÉDE & HELLER 2000). Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und auch Eichen sowie Straucharten wie z.B. Schlehe, Weißdorn und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Artenvielfalt, auch fruchttragender und blütenreicher Gehölze sorgt für ein hohes Angebot an Insekten und Gliedertieren. In ähnlicher Weise sollte eine hohe Artenvielfalt auch an Waldinnenrändern und Waldwegen angestrebt werden, wo ähnliche Effekte erzielt werden können.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung:</p> <p>11/2 ESN e21: Es handelt sich um ein geschlossen bis lichtetes, einzeln- bis truppweise gemischtes 160-240, im Mittel 201 Jahre altes Eichen-Altholz. Buche und Hainbuche sind jeweils auf 20 % der Fläche unterständig. Der Naturverjüngungsvorrat der Hainbuche beträgt 30 %, der Kirsche 5 %, der Buche 5 % und des Bergahorns 20 %. Bereits zum aktuellen Zeitpunkt weist der Bestand einen gut strukturierten Waldrand, stehendes und liegendes Totholz und einige Baumhöhlen an den alten Eichen auf. Die Baumarten-Anteile sind Eiche 65 %, Esche 30 % (ausfallend) und Hainbuche 5 %. Zusätzlich finden sich Kirschen, Bergahorn, Buchen und Feldahorn im Bestand.</p> <p>11/2 ESN e15/2: Es handelt sich um einen geschlossen bis lückiges einzeln bis truppweise gemischtes, 110 - 160, im Mittel 150 Jahre altes Eichen-Baumholz über einem 10 bis 30, im Mittel 20 Jahre alten Eschen-Stangenholz mit verwilderter Bodendecke. Tanne in horstweiser Mischung. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 5 %, der Esche 40 % und des Bergahorns 10 %. Der Bestand liegt im Naturschutzgebiet und wird in der Forsteinrichtung von 2023 als potenziellen Stilllegungsfläche markiert. Die Baumarten-Anteile im Baumholz sind Eiche 45 %, Esche 20 %, Buche 5%, Bergahorn 5 %, Tanne 15 %, Kiefer 5 %, Süßkirsche 5 %. Im Stangenholz sind die Baumarten-Anteile Esche 70 %, Bergahorn 30 %. Zudem finden sich im Bestand Lärchen, Linden, Kirschen, Elsbeere.</p> <p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p>		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 13
<p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen. Entlang der Forst- und Maschinenwege finden sich zahlreiche Möglichkeiten die geforderte Anzahl Fledermauskästen aufzuhängen.</p> <p>Standortbeschreibung:</p> <p>11/2 ESN e21: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen Feinlehm, einen mäßig frischen Lehmbhang und mäßig frischen Kalkschutthang. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Terra fusca-Parabraunerde aus Fließerden über Karbonatgestein, Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt, Erosierte Parabraunerde aus Löss, Lösslehm und Fließerden und Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston</p> <p>11/2 ESN e15/2: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen bis mäßig trockenen Kalkverwitterungslehm. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo).</p> <p>11/2 a7: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p> <p>11/2 ESN a12: Bestand ist von keiner Maßnahme direkt betroffen.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege-/Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Waldrand auf 150 und 240 m Länge: Entwicklung eines artenreichen Saums mit einem stufigen Aufbau von Kraut- über Strauch- zu Baumschicht. • Ausbuchtungen nach innen und außen zur Vergrößerung der Randlinie mit einzel- und gruppenweiser Anpflanzung sowie Pflanzlücken. 	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 13
<ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Laubbäumen, Totholz und Herauspfelegen oder Anpflanzen einer Vielzahl heimischer Strauch- und Baumarten. Vor allem auf Licht angewiesene Arten können hier gezielt gefördert werden, beispielsweise Weiden, Zitterpappeln, Wildobst und Eichen sowie Straucharten wie Schlehe, Holunder und Kornelkirsche (DIETZ & KRANNICH 2019). 	
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwarterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt. • Alle Bäume, die Kästen tragen sollten möglichst dauerhaft aus der Nutzung genommen werden sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht / Arbeitssicherheit gibt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Keine.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärter ausgewiesen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>	

Maßnahme	Paar 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paar 13
Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorratspflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiserbildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Buchen und Eichen-Kronen einwachsenden Schattbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>		

Maßnahme	Paur 13	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 13
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2d Anlage strukturreicher Waldsäume</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme Paur 14		Maßnahme(n) im LBP: Paur 14
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Ostelsheim	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	3,0 ha
F 6.1.2b	Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen	
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
F 6.1.1	Ausweisung Waldrefugium	1,5 ha
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
Ziel/Begründung		
<p>Die im Gemeindewald Ostelsheim auf ca. 10,9 ha Waldfläche geplanten Maßnahmen dienen der Förderung der beiden Wald-Wochenstubenkolonien des Braunen Langohrs Paur11 und Paur14. Davon 4,5 ha für Paur 14. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um die Quartiere sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot sowohl langfristig gesichert als auch erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine typische Waldart, Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks, gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem Nabu-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld jeder der beiden Kolonien auf 5 ha 50 Rundkästen auszubringen , sowie im Umfeld der Kästen eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung umzusetzen . Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, naturnahe Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Umfeld der beiden Wochenstuben (in Teilfläche von 3/2 e12/2 auf 1,5 ha, in Teilfläche von 3/2 e12/2, e2/15 auf 3,0 ha Teilfläche von 2/2 b13/2 auf 3,7 ha) in Summe 60 Rundkästen bevorzugt an Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern installiert. Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere</p>		

Maßnahme	Paur 14	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 14
<p>sind (u.a. MESCHEDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p>Auf den oben genannten Flächen wurden hiebsreife Bestandespartien mit einem überwiegenden Anteil an Laubbäumen >120 Jahre ausgewählt, die bereits eine Eignung als Nahrungshabitat aufweisen und auch das Potenzial für einen Quartierwald haben (Strukturreichtum, hoher Anteil an älteren Laubbäumen, am Simmozheimer Berg insbesondere Eichen, am Erlenberg alte Buchen).</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <p>Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u></p> <p>In Waldrefugien wird die forstliche Nutzung grundsätzlich vollständig aufgegeben und damit eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht. Die Bäume verbleiben bis zum natürlichen Zerfall in der Fläche und können durch die verlängerte Präsenzdauer in aller Regel mehr und qualitativ hochwertigere Funktionen für die Artenvielfalt übernehmen (HURST et al. 2020). Das Alter, insbesondere von Laubbäumen, korreliert sowohl mit der Verfügbarkeit von Habitatstrukturen, als auch mit der Insektenverfügbarkeit. In direkter Nachbarschaft zur vorgesehenen Waldrefugiumsfläche (Teilfläche in 3/2e12/2) liegen bereits zwei weitere im Zuge der Umsetzung des Alt- und Totholzkonzeptes kommunal geplante Waldrefugien, eins davon direkt im Osten angrenzend. Insgesamt sind im 1000 m-Radius um beide Kolonie-Standorte sechs Waldrefugien mit einer Gesamt-Fläche von fast 14 ha im Rahmen u.a. des Alt- und Totholz-Konzeptes geplant, so dass das Waldrefugium auf der gegenständlichen Fläche in ein Netz aus Waldrefugien eingebunden ist.</p> <p><u>F 6.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u></p> <p>Eichen kommt in unseren Breiten als Habitatbaum für viele Fledermausarten eine besondere Bedeutung zu. Ab einem bestimmten Alter weisen Eichen aufgrund ihrer Attraktivität für verschiedene Spechtarten und aufgrund von zunehmenden Verletzungen immer mehr Höhlen auf. Zudem ist die Eiche die heimische Baumart, die der größten Vielfalt und Biomasse an Insekten, Spinnen und anderen Gliedertieren Lebensraum bietet (DIETZ & KRANNICH 2019). Die Förderung von Eichen dient also in einem besonderen Maße sowohl der Sicherung und Erhöhung des Quartierangebots, als auch der Nahrungsverfügbarkeit für Fledermäuse.</p> <p>Das Ziel ist, möglichst viele starkkronige Eichen im Bestand sowie an Bestandsrändern zu erhalten und zu fördern. Ebenso werden jüngere Eichen zu prägenden Bäumen entwickelt. Zielsetzung sollte dabei eine raumgreifende Kronenarchitektur der Eichen sein, was im Einzelfall beispielsweise durch eine relativ frühe Reduktion der Stammzahlen erreicht werden kann.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p> <p>Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDE & HELLER 2000).</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 14
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bestandsbeschreibung: 3/2 e12/2 und e2/15: Es handelt sich um ein lockeres Ei-Altholz mit Kie-Altbestand in Einzelmischung und Bu-Dickung. Der ehemalige Niederwald / Schälwald weist einen NV-Vorrat von Ei 15 %, FAH 20 % und Els 5 % auf.</p> <p>Insbesondere im älteren Teil dominiert die Ei mit 90 % BA-Anteil. Die restlichen Anteile verteilen sich auf die Hbu und Kie. Im jüngeren Bestand dominiert die Bu mit 85 % über die Hbu 10 % und FAH 5 %. Des Weiteren sind sLb und Nb zu finden: Fi, Ta, Kir, Els, FAH.</p> <p>Die in der Ei durchgeführte Vorratspflege erreicht den geplanten Nutzungsansatz von 40 Efm / ha. Der Bestand weist zudem 8,3 ha als Strukturreiche Waldbestände (7218420492) aus. Die hierzu geplanten Maßnahmen sind: wünschenswert: Langfristige Erhaltung der Eichen, keine weiteren Umwandlungen in Douglasie. Begünstigung von Nebenbaumarten wie Feldahorn, Elsbeere, Mehlbeere.</p> <p>Standortbeschreibung: 3/2 e12/2: Beim Standort handelt es sich um einen nicht typischen mäßig frischen Schichtlehm und mäßig trockenem Kalkverwitterungslehm.</p> <p>Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind überwiegend Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo), Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt, Mäßig tiefes und tiefes Kolluvium (Heckengäu, mo) und vereinzelt Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston.</p> <p>(Quelle Tierökologie und Planung, Filderstadt (2018), Artenschutzfachliche Beurteilung zur Umnutzung der ehemaligen Gärtnerei in Ostelsheim/Oberes Tal [schriftl. Mitteilung 2021])</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt) in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf starke Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung 	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 14
<ul style="list-style-type: none"> • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Diese 1,5 ha große Teilfläche ist dauerhaft aus der forstlichen Nutzung zu nehmen.</p> <p><u>F 6.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> Teilfläche von 3/2 e12/2+ e2/15; 3,0 ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung von Eichen auf einer Fläche von 3,0 ha durch Ausweisung markanter Alteichen und Eichenüberhältern (max. 20/ha) als Habitatbäume und Habitatbaumanwärter • Sicherung von jüngeren Eichen, ggf. durch Freistellung • Förderung von alten Eichen durch sorgsame Entfernung von Bedrängern zur Kronenpflege, allerdings unter Beibehaltung des Kronenschlusses (70-80%) • ergeben sich, z.B. durch den natürlichen Alterungsprozess, Lücken im Bestand: Förderung von Naturverjüngung von Eichen. Zum Schutz der Eichen-Naturverjüngung sind ggf. Kleingatter und eine Entfernung von Konkurrenzbaumen innerhalb des Gatters erforderlich <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Simmozheimer Berg, 3/2e12/2+e2/15, 3 ha, in Kombination mit Maßnahme 6.1.2a, Dauerwaldartige Nutzung: Auswahl und dauerhaftes Belassen von 20 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes durch eine Fledermausexpert:in. • Grundsätzliche Förderung von gut bekronten Eichen (3/2e12/2+e2/15) • Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sollten Habitatbäume möglichst nicht direkt an Wegen ausgewiesen werden. • Markierung der Habitatbäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich. Nach Ende des Monitoringzeitraums kann die jährliche Reinigung und Wartung eingestellt werden, sobald sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat. Dies (Neubildung von mindestens 50 Höhlenbäumen) ist durch eine Höhlenbaumkartierung zu dokumentieren. Eine weitere Wartung und Betreuung der Kästen durch einen Naturschutzverein sind wünschenswert.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p>	

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 14
<p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Keine.</p> <p><u>F 6.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> Auswahl und Belassen von Habitatbaumgruppen vorzugsweise an Bestandesrändern bzw. in wuchsschwachen oder qualitativ unbefriedigenden Bestandespartien sowie Belassen von markanten, einzelnen Habitatbäumen (zusammen 20 pro ha) im Bestand bis zum natürlichen Zerfall (Totholz). Vorratspflege ohne aktive, dauerhafte Unterbrechung des Kronendaches im Herrschenden. In diesem Rahmen sind starke Stämme mit Beschädigungen bzw. minderer Qualität (insbes. bei starker Wasserreiser-Bildung) nicht zu entnehmen, sondern als Habitatbaum auszuweisen. Der Auszug der in die Ei-Kronen einwachsenden Schattenbaumarten dient gleichzeitig der Pflege eines funktionsfähigen Unter- und Zwischenstands.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume ausgewiesen. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen. Die Bestände werden regelmäßig begangen. In der Regel 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt. Eine Kontrolle der ausgewiesenen Habitatbäume und ggf. Neuausweisung als Ersatz für entfallene Bäume erfolgt in diesem Turnus.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p> <p><u>F 6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.1 Ausweisung Waldrefugium</u> Nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>	

Maßnahme	Paur 14	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 14
<p>Populationsbezogen: nicht erforderlich</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F6.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.2b Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> <input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Paur 15	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 15	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Ebhausen	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren		-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren		-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		5,0 ha
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt		
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern		
Ziel/Begründung			
<p>Die in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Walddorf liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 5,0 ha und dienen der Förderung der Gebäude-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur15 in Ebhausen. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1,6 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu. Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugöffnung des bestehenden Quartiers zu sichern, im Umfeld des Quartiers in der ev. Kirche jeweils zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten. Zusätzlich sind im Umfeld der Wochenstube ca. 5 ha potenzieller Nahrungsraum aufzuwerten. Dies bedeutet die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/ Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung der bekannten Wochenstube in der ev. Kirche in Ebhausen.</p>			

Maßnahme	Paur 15	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 15
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Quartier der Wochenstube 15 Spaltenkästen angebracht. Diese Kästen werden im Dachstuhl der Kirche angebracht. Die Kästen sollen für eine Erhöhung des Quartiersangebots dienen, damit dort die Population der Braunen Langohren gestärkt werden kann.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert werden. Bei diesen Quartieren handelt es sich eine Scheune und das Pfarrhaus gegenüber der Bestandskirche die im Umkreis der bekannten Wochenstube stehen. Die andere Scheune befindet sich direkt in Ebhausen (Mühlweg 9, 72224 Ebhausen). Der Dachstuhl im Pfarrhaus (b. d. Kirche 8, 72224 Ebhausen) kann als neue Quartiermöglichkeit aufgewertet werden. Als Maßnahmen sind das installieren von Kästen im Dachboden vorgesehen und die Sicherung des Einflugs mittels Fledermausgaupe.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Da die Aufwertungsmaßnahmen 6.1.2a und 6.1.3 außerhalb des 1-km Radius für das Braune Langohr liegen, werden zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots in einer Entfernung von ca. 1,6 ha zur Wochenstube zusätzlich auf einer Fläche von 5,0 ha 50 Rundkästen installiert. Die angebrachten Kästen können ggf. von der Gebäudekolonie zusätzlich als Zwischenquartier genutzt werden (es ist nicht zu erwarten, dass die Gebäudekolonie die Kästen als Wochenstube nutzen wird). Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHEDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Hier ist das Ziel ein möglichst naturnaher, strukturreicher und stufiger Bestand mit einem hohen Anteil an natürlichen Quartieren. Auf Dauerwaldflächen werden stärkere Schirmschläge vermieden, stattdessen werden sanftere Methoden zur Verjüngung und Holzgewinnung eingesetzt: In der Dauerwaldnutzung werden Einzelbäume geerntet (Z-Baum-Konzept), so dass nur wenige, mosaikartige Öffnungen des Kronendachs entstehen. Bei sogenannten Femelschlägen werden nur kleine Lichtungen geschlagen, die Waldstruktur bleibt weitgehend erhalten, zumindest wenn diese über einen ausreichend langen Zeitraum hinweg durchgeführt werden (DIETZ & KRANNICH 2019). Diese Bewirtschaftungsformen bewirken die Entwicklung eines strukturreichen Bestandes, in dem sich verschiedene Verjüngungsstadien abwechseln und der Fledermäusen optimale Habitatbedingungen bietet (HURST et al. 2020). Anzustreben ist ein Kronenschlussgrad von über 60, besser 70-80% mit einer nur kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit sich entwickelnde Habitatstrukturen auch zugänglich bleiben.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHEDE & HELLER 2000).</p> <p>Beschreibung des Ausgangszustands: In verschiedenen Bereichen des Dachstuhls der Kirche waren Kotspuren von Fledermäusen vorhanden. Einflugmöglichkeiten sind gegeben im Bereich der Öffnungen, welche damals als Durchlass für die Seile der Glocken fungierten, sowie im Bereich des Kirchturms bei den Turmfalken-Nistbereichen. Hier sind</p>		

Maßnahme	Paur 15	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 15
<p>gesicherte Einflugmöglichkeiten gegeben. Eine Anbringung von Spaltenquartieren ist möglich. In den vorgegebenen Radien um die Wochenstube sind keine geeigneten Gebäude vorhanden, welche zur Etablierung neuer Quartiere geeignet wären.</p> <p>Daher wurde in einem erweiterten Radius zunächst die nicht mehr genutzte Mühlscheune auf Flurstück 246 ausgewählt. Dabei handelt es sich um einen ehemaligen Kuhstall, der im Jahr 2025 saniert werden soll. Die sog. Bühne wird nicht mehr genutzt, der First ist nicht abgedichtet. Hier gibt es zahlreiche Möglichkeiten Kästen aufzuhängen und einen kleinen Bereich komplett für die Tiere abzugrenzen. Als zweites Gebäude erfolgt die Aufwertung des Dachstuhl im Pfarrhaus.</p> <p>Bestandsbeschreibung: 75/2 b10: Es handelt sich um ein geschlossen bis lockeres, am Oberhang lückiges, einzeln- bis truppweise gemischtes, flächenweise ungleichaltes 74 bis 124, im Mittel 99 Jahre altes Buchen-Baumholz. Der Naturverjüngungsvorrat von Tanne beträgt 10 % und der der Buche 50 %. Die Bodendecke ist an mehreren Orten vergrast. Der in der Forsteinrichtung von 2016 am Oberhang beschriebene Sturmanriß war zum Zeitpunkt der Begehung bereits mit auflaufender Naturverjüngung bedeckt. Die Baumarten-Anteile betragen Buche 70 %, Tanne 20 %, Fichte 5 % und Douglasie 5 %</p> <p>Entgegen den aus der Forsteinrichtung von 2016 beschriebenen Naturverjüngungsvorräten und Baumarten-Anteilen hat sich der Bestand zu deutlich mehr Laubbaum-Naturverjüngungsvorrat entwickelt. Ebenso haben sich die Baumarten-Anteile durch die durchgeführten forstlichen Maßnahmen im Herrschenden zu erheblich höheren Laubbaum-Anteilen entwickelt. Die aktuellen Daten liegen zum Zeitpunkt der Erstellung der Bestandsbeschreibungen noch nicht vor. Eine qualifizierte Stichprobe wurde nicht angefertigt.</p> <p>Standortbeschreibung: 75/2 b10: Für den Bestand liegen keine Standortseinheiten vor. Eine Probebohrung und -entnahme wurde nicht durchgeführt. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Rendzina und Braune Rendzina aus Muschelkalk-Hangschutt und Rendzina und Braune Rendzina aus Kalkstein (mo) sowie Terra fusca und Terra fusca-Braunerde aus Decklage über Rückstandston.</p>		
<p>Beschreibung: <u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p> <p>In dem bestehenden Quartier sind die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen dauerhaft zu erhalten. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflugöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden. Da bereits in den Schalläden Einflugschlitz für die Fledermaus installiert sind, ist eine Aufwertung des Einfluges nicht mehr notwendig.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p> <p>In dem bekannten Quartier der oben genannten Wochenstube sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Es sind am Quartier jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. -> Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p>Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schalläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch</p>		

Maßnahme	Paur 15	Maßnahme(n) im LBP: Paur 15
<p>Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		
<p>Im Fall der Scheune sollen 15 Spaltenkästen aufgehangen werden. Der Einflug in das Gebäude ist durch mehrere Öffnungen gegeben. Im Fall des Pfarrhauses können bis zu 12 Kästen aufgehangen werden. Der Einflug in das Gebäude soll durch eine Fledermausgaupe gesichert werden, da aktuell kein Einflug in das Gebäude möglich ist.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Schirmschläge mit starker Auflichtung • Dauerwaldnutzung durch Ernte von Einzelbäumen • ggf. punktuell Femelschläge • Erhalt des Waldinnenklimas durch möglichst wenig Kronenöffnung • Im Falle auflaufender flächigerer Naturverjüngung ggf. Jungbestandspflege/-Mischwuchsregulierung zu Gunsten Laubbäume mit dem Ziel einer nur kleinflächigen Naturverjüngung 		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Auswahl und dauerhaftes Belassen 10 – 15 (9/3 b9/2) Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p>		





Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 15
<ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzrinnen) bevorzugt. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. • Entgegen der FE werden keine Nadelhölzer angepflanzt, wenn dies nicht aus forstwirtschaftlichen Gründen erforderlich sind 	
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p> <p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich.</p> <p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> In Bereichen mit z.B. durch den Zerfall abgängiger Tannen geringerem Kronenschlußgrad und aufkommender flächigerer Naturverjüngung erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0 bis 1,5 (1,0 bis 1,5 Eingriffe je Jahrzehnt) im direkten Umfeld der Habitatbäume zur intensiveren Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume, dabei ggf. ja Entnahme von Bedrängern.</p>	

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 15
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.</p>	
<p>Monitoring:</p>	
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>	
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>	
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>	
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich. Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p>	

Maßnahme	Paur 15	Maßnahme(n) im LBP: Paur 15
<p>Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegröße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren</p>		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf</p>		
<p>Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. Populationsbezogen: nicht erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht:</p>		
<p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 4.1.2a Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung <input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre</p>		

Maßnahme	Paur 16	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 16
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Oberreichenbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	-
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	6,0 ha
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern	
Ziel/Begründung		
<p>Auf der Gemarkung Oberreichenbach liegen Maßnahmen zur Förderung der Gebäude-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur16. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1 km um das Quartier sowohl die Quartierverfügbarkeit als auch das Nahrungsangebot langfristig gesichert und erhöht werden.</p> <p>Das Braune Langohr ist eine Art, die sowohl in Gebäuden als auch im Wald Quartiere bezieht. Jagdgebiete der Art liegen im Wald, aber auch in Obstwiesen oder strukturreichen Parks. Gejagt wird meist in der Nähe der Quartiere. Die Beute (v.a. Nachtfalter sowie Zweiflügler, Heuschrecken und viele nicht fliegende Gliedertiere) wird im Flug gefangen, oder von der Oberfläche der Vegetation abgesammelt. Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, die Einflugsöffnung des bestehenden Quartiers in der evangelischen Kirche zu sichern, Umfeld zwei weitere Dachböden zugänglich zu machen und durch Kästen aufzuwerten.</p> <p>Zusätzlich sind im Umfeld der Gebäudekolonie 5 ha potenzieller Nahrungsraum aufzuwerten. Dies bedeutet eine fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen sowie der Ausweisung von mindestens 10 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha (entspricht 50 Bäumen).</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Die Maßnahme dient der Sicherung bekannter Wochenstuben an Gebäuden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots werden im Quartier der Wochenstube 15 Spaltenkästen angebracht.</p>		


Maßnahme	Paur 16	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 16
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, in welchen jeweils 15 Dachboden- / Sparrenkästen installiert werden.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Laubbäume bieten vor allem für höhlenbewohnende Fledermausarten in der Regel ein deutlich höheres Quartierangebot als Nadelbäume (MESCHÉDE & HELLER 2000). In Beständen mit einem hohen Nadelbaumanteil ist deshalb eine Änderung der Baumartenzusammensetzung erstrebenswert, um das Habitatpotential für Fledermäuse zu verbessern. Auf der Fläche ist eine naturnahe Waldbewirtschaftung mit dem Ziel eines stufigen Bestandes vorgesehen. Es ist stehendes und liegendes Totholz für die Dauer der Maßnahme auf der Fläche zu belassen, sofern dies nicht der Umsetzung anderer Maßnahmen oder der Verkehrssicherung im Wege steht. Im Rahmen der naturnahen Waldbewirtschaftung sollte im Zuge der Erstpflge der Bestockungsgrad auf 0,7-0,8 herabgesetzt werden. Hierzu sind bevorzugt Nadelgehölze zu entnehmen, um gleichzeitig den Laubholzanteil zu erhöhen. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass der Kronenschluss nicht zu weit reduziert wird (Kronenschluss sollte bei über 50% bleiben) und bestehendes Altholz auf der Fläche belassen wird. Im Bereich der ehemaligen Windwurffläche sollte eine Pflege erfolgen, die die natürliche Entwicklung von Laubbeständen in diesem Bereich fördert. Hierzu sind aufkommende Nadelhölzer in diesem Bereich zu entnehmen, möglichst ohne die natürliche entstandene Sukzession zu beeinträchtigen. In Bereichen, in denen der Laubholzanteil innerhalb der Fläche vergleichsweise hoch ist (nördliche und südliche Teilflächen, Abbildung 2), sollten die bestehenden Buchen so gepflegt werden, dass diese möglichst lange erhalten bleiben. Eine Entnahme von Altbäumen ist diesen Bereichen zu vermeiden, sofern keine Verkehrssicherungsmaßnahmen erforderlich sind. Auch ein möglichst hoher Kronenschluss, der gleichzeitig der Entwicklung eines stufigen Bestandes nicht entgegensteht, ist in diesen Bereichen anzustreben bzw. zu erhalten. Im südlichen Bereich der Fläche ist der Bereich des Gewässerrandes durch die Entnahme von kleinen Fichten verstärkt aufzulichten, ohne den bestehenden Altholzbestand zu beeinträchtigen. Insbesondere in den Fichten-dominierten Bereichen ist eine Erhöhung des Laubanteils anzustreben. Hierzu sind insbesondere junge Fichten zu entnehmen und aufwachsende Buchen oder andere Laubbaumarten zu fördern. Die vorhanden älteren Tannen, Fichten und Kiefern sollten auf der Fläche verbleiben, um die Artendiversität und ggf. vorhanden Habitatstrukturen zu erhalten. Dort wo Birkenjungwuchs vorhanden ist, verstärkt Fichte entnehmen. Die Entnahme junger Fichten ist so zu planen, dass keine größeren Lücken im Bestand entstehen. Gegebenenfalls sollte eine Entnahme gestaffelt über mehrere Jahre erfolgen.</p> <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (Dietz & Kiefer 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (Meschede & Heller 2000, Hurst et al. 2021). Die Ausweisung von Habitatbäumen dient weiterhin der Förderung bzw. dem Erhalt von Totholz sowie der Erhöhung des Waldalters.</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Im Bestandsquartier ist der Einflug zu sichern sowie das Quartier durch Anbringung von Spaltenkästen aufzuwerten. Im Dachstuhlbereich sind keine ersichtlichen Einflugmöglichkeiten vorhanden, Dennoch ist die Kirche mit Langohren besetzt, was Kotspuren und ein Totfund belegen. Die Einflugsituation ist zu verbessern, wodurch zudem eine Überhitzung des Dachstuhls vermieden werden kann. Eine Anbringung von Spaltenquartieren wird als umsetzbar angesehen. Eine Betreuung durch den NABU ist bereits vorhanden (vermutlich seit diesem Jahr).</p>		

Maßnahme	Paur 16	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
		
		
<p>Im näheren Umfeld der Wochenstube konnten keine Gebäude zur Etablierung weiterer Quartiere gefunden werden. Daher wurde der Radius erweitert. In dem Zuge wurde in Würzbach (48.731080, 8.618700) das ehemalige Klärwerk auf Flurstück 228/1 zur Aufwertung für das braune Langohr ausgewählt. Das gesamte Gebäude wird nicht mehr genutzt und könnte als Ganzes für die Fledermäuse aufgewertet werden. Zur Abdichtung des Daches müssten Ziegel ersetzt, sowie Einflugmöglichkeiten für den Kauz eliminiert werden. Im Dachstuhl können Spaltenkästen angebracht werden. Im Kellerbereich gibt es weiterhin Möglichkeiten Hohlblocksteine anzubringen und hier ein Winterquartier zu schaffen. Es sind bereits Einflugmöglichkeiten über die im Außenbereich noch vorhandenen Wasserbecken vorhanden, welche jedoch gegen Prädatoren abgesichert werden müssen. In direkter Nachbarschaft zum Gebäude befindet sich der Hintere Rotenbach. Das Gebäude befindet sich im Waldgebiet und ist von einer Wiese umgeben. Im Außenbereich befinden sich stillgelegte Wasserbecken, welche sich bereits wieder mit Wasser gefüllt haben. Eine Renaturierung wäre möglich.</p>		

Maßnahme	Paur 16	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
		
<p>Wasserbecken, Einflug rot</p>		
		
<p>Umgebung</p>		
		

Maßnahme	Paur 16	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
Dachstuhl		
		
<p>Als weiteres Gebäude wurde das Wasserhäuschen in Oberkollbach (48.750037, 8.678631) bestimmt. Dieses wird ebenfalls nicht mehr genutzt und verfügt über einen geeigneten Dachboden, welche jedoch recht klein ist; eine Anbringung von 15 Kästen wird nicht möglich sein. Das Gebäude liegt am Kollbach und ist von Wiesen umgeben.</p>		
		
<p>Zugang zum Dachstuhl & Blick in Dachstuhl</p>		
<p>Bestandsbeschreibung: 12/2 o15: Es handelt sich um ein geschlossen bis räumiges, zweischichtiges, kleinflächig ungleichaltes 120 - 200, im Mittel 150 Jahre altes Kiefern-Altholz mit Tanne in Einzelmischung. Die Tanne ist zu 50 %, die Fichte zu 20 % unterständig und der Naturverjüngungsvorrat beträgt 10 %. Die Baumarten-Anteile</p>		

Maßnahme	Paur 16	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 16
<p>sind Kiefer 65 %, Tanne 30 % und Fichte 5 %. Eichen und Buchen sind im Bestand ebenfalls vorhanden. Die im Bestand vorzufindenden Entwässerungsgräben sollen laut Forsteinrichtung von 2021 nicht mehr unterhalten, bzw. geschlossen werden.</p>		
<p>12/2 t3: Es handelt sich um eine geschlossene Tannen-Dickung im Westen mit Eichen-Stangenholz im Südosten. Die aus einer Sturmwurffläche hervorgegangene Tannennaturverjüngung wurde mit Eichen-Pflanzung unterstützt. Der Baumarten-Anteil ist Tanne 40 %, Fichte 20 %, Eiche 30 % und Buche 10 %. Sonstige Laubhölzer kommen im Bestand neben Kirschen, Vogelbeeren und Schwarznuss vor. Die im Bestand vorzufindenden Entwässerungsgräben sollen laut Forsteinrichtung von 2021 nicht mehr unterhalten, bzw. geschlossen werden.</p>		
<p>12/2 t9: Es handelt sich um ein geschlossenes bis lockeres, kleinflächig ungleichaltes 60 - 105, im Mittel 85 Jahre altes Tannen Baumholz. Fichten in Einzelmischung, Buchen in einzel- bzw. truppweiser Mischung. Der ehemals zur Streunutzung erschlossene Bestand hat einen Naturverjüngungsvorrat von 10 % in der Tanne, 5 % in der Fichte und 5 % in der Buche. Die Baumarten-Anteile sind Tanne 65 %, Fichte 10 %, Kiefer 5 % und Buche 20 %. Unter anderem kommen auf der Bestandesfläche Eichen, Eschen, Birken, Vogel- und Mehlbeere vor. Die im Bestand vorzufindenden Entwässerungsgräben sollen laut Forsteinrichtung von 2021 nicht mehr unterhalten, bzw. geschlossen werden.</p>		
<p>Standortbeschreibung:</p>		
<p>12/2 o15: Beim Standort handelt es sich um eine nasse Misse, ein saurer wechselfeuchter lehmig-sandiger Boden, um vermoorte Lagen auf Moorrändern und wechselfeuchtem lehmig-sandigem Boden. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz und Stagnogley aus Fließerden aus Buntsandstein-Material.</p>		
<p>12/2 t3: Beim Standort handelt es sich um eine nasse Misse und einen wechselfeuchten lehmig-sandigen Boden. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz und Stagnogley aus Fließerden aus Buntsandstein-Material.</p>		
<p>12/2 t9: Beim Standort handelt es sich um eine nasse Misse, einen lehmig-sandigen Boden und einen wechselfeuchten lehmig-sandigen Boden. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde, meist podsolig und oft pseudovergleyt, aus sandsteinreichen Fließerden, Sandsteinschutt und -zersatz und Stagnogley aus Fließerden aus Buntsandstein-Material.</p>		

Maßnahme	Paur 16	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
		
<p>Abbildung 45: Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</p> <p>Bei der ausgewählten Fläche handelt es sich um einen Nadel-Laub-Mischbestand, der sich unmittelbar an die nordwestliche Siedlungsgrenze von Oberreichenbach-Igelsloch anschließt. Die Entfernung zur bekannten Wochenstube des Braunen Langohrs beträgt ca. 300 m.</p> <p>Der Bestand auf der Fläche zeichnet sich durch eine mosaikartige Variabilität aus und reicht von Fichten-dominierten Bereichen (Abbildung 45a) über Buchen-Fichten-Mischbereichen und ehemaligen Windwurfflächen (Abbildung 45b), die sich durch Sukzessionsgehölze (z.B. Birken) auszeichnen, bis hin zu mittelalten Buchen-dominierten Bereichen (Abbildung 45c). Darüber hinaus sind auf der Fläche ein kleiner Bachlauf (Abbildung 45d) sowie stehendes und liegendes Totholz vorhanden.</p>		


Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u></p> <p>In dem bestehenden Quartier sind die bekannten Ein- und Ausflugöffnungen sind dauerhaft zu erhalten und ggf. zu verbessern. Es ist sicherzustellen, dass vor allem bei eventuell geplanten (Sanierungs)Maßnahmen an den Gebäuden der bekannten Wochenstuben die Ein- und Ausflugöffnungen nicht verschlossen oder erheblich verändert werden.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p> <p>In dem bekannten Quartier der oben genannten Wochenstube sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Es sind am Quartier jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. -> Lt. NABU auf 15 pro Quartier erhöht.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u></p> <p>Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p> <p><u>F 4.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Laubverjüngung in Nadelwäldern und Mischbeständen • Entnahme von Bedrängern • Freistellen von jungen Laubbäumen • ggf. Neupflanzungen beispielsweise auf Windwurf- und Kahlschlagsflächen • ggf. Verbissschutz durch Umzäunung • Förderung von Licht- und Nebenbaumarten zur Erhöhung der Artenvielfalt • Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt und wenn weitestgehend Laubwald, kleinflächiger Naturverjüngung • Ggf. Anpflanzung von blütenreichen und insektenträchtigen Baumarten <p><u>F 4.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen von ca. 50 Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern auf der Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potentieller Quartierbäume, Anwarterbäume und des stehenden Totholzes 	

Maßnahme	Paur 16	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 16
<ul style="list-style-type: none"> • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt. • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p><u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u> Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.</p> <p><u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u> Im Zuge der weiteren Pflege der Fläche sollte der Durchforstungsturnus 10 Jahre nicht überschreiten, damit ein stufiger Bestand erhalten bleibt. Junge Fichten als Bedränger entfernen. Bei aufkommender flächigerer Naturverjüngung, insbesondere der Nadelbaumnaturverjüngung, erfolgt eine Jungbestandspflege mit dem Ziel einer kleinflächigen und unregelmäßigen Naturverjüngung und der Förderung von Laubbäumen und wuchsunterlegenen Laubbäumen, damit vorhandene Quartiermöglichkeiten zugänglich bleiben. Die Jungbestandspflege erfolgt im Turnus 1,0- bis 2,0-mal im Jahrzehnt mit dem Ziel einer Mischwuchsregulierung zu Gunsten der Laubbaumnaturverjüngung. Im direkten Umfeld der Habitatbäume intensivere Reduktion der Naturverjüngung und Förderung der Habitatbäume durch Entnahme von Bedrängern.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen, für abgängige Bäume werden ggf. neue Habitatbaumanwärtter ausgewiesen. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume.</p>		

Maßnahme	Paur 16	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 16
Monitoring:		
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: nicht erforderlich		
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: nicht erforderlich		

Maßnahme	Maßnahme(n) im LBP: Paur 16
Monitoringbericht:	
<u>F 3.1 Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.2c Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme	Paur 17	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 17	
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Braune Langohr			
Maßnahme	Maßnahmentyp		
Stützung einer Wochenstube des Braunen Langohrs in Altensteig	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands		
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren		-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten		-
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen		
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben		4,4 ha
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern		
Ziel/Begründung			
<p>Die in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Altensteig liegenden Flächen, die für die Maßnahmen vorgesehen sind, umfassen ca. 4,4 ha und dienen der Förderung der Gebäude-Wochenstubenkolonie des Braunen Langohrs Paur17. Für die Art soll durch die Maßnahmen in einem Radius von 1,9 km um das Quartier das Nahrungsangebot langfristig gesichert und auch erhöht werden.</p> <p>Quartiere bezieht die Art sowohl in Bäumen, hinter Rindenschuppen, sowie in Specht- und Fäulnishöhlen, in Nistkästen, sowie auch in Gebäuden. Baumbewohnende Kolonien wechseln alle paar Tage das Quartier, wobei in einem Sommer von einem Quartierbedarf von ca. 20 Quartieren auf einer Waldfläche von 20 ha oder mehr gerechnet werden kann (KRANNICH 2009. Aus diesem Grund kommt dem Erhalt und der Schaffung von Quartieren im Umfeld bekannter Wochenstuben eine hohe Bedeutung zu. Während baumbewohnende Kolonien alle paar Tage das Quartier wechseln, bleiben Gebäudewochenstuben oft das ganze Sommerhalbjahr über in einem Gebäude. Die Hangplätze innerhalb des Gebäudes werden jedoch häufig gewechselt.</p> <p>Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, im Umfeld der Gebäudekolonie u.a. 5 ha Nahrungsraum aufzuwerten. Dies bedeutet u.a. die Ausweisung von 20 Habitatbäumen/Habitatbaumanwärttern pro ha sowie eine angepasste, fledermausfreundliche Bewirtschaftung mit dem Ziel der Erhöhung von Laubwaldanteil, Bestandsalter und Totholzanteil.</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Quartiers in der Laurentiuskirche in Berneck.</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Aufgrund der Schwierigkeit in Berneck und Walddorf geeignete Gebäude zu finden, wurde der Radius für die Suche nach Gebäuden für die Etablierung neuer Wochenstuben erweitert. Es erfolgt eine Aufwertung des Dachstuhls in der Stadtkirche sowie der Scheune des Schlosses und dem Turm „Hölle“.</p>			

Maßnahme	Paur 17	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 17
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Da die Aufwertungsmaßnahme 6.1.3 außerhalb des 1-km Radius für das Braune Langohr liegt, werden zur kurzfristigen Verbesserung des Quartierangebots in einer Entfernung von ca. 1,9 ha zur Wochenstube zusätzlich auf einer Fläche von 5,0 ha 50 Rundkästen an Habitatbaumanwärter installiert. Die angebrachten Kästen können ggf. von der Gebäudekolonie zusätzlich als Zwischenquartier genutzt werden (es ist nicht zu erwarten, dass die Gebäudekolonie die Kästen als Wochenstube nutzen wird). Fledermauskästen werden von vielen Fledermausarten als Ersatz oder Ergänzung für natürliche Baumquartiere angenommen. Da Fledermauskästen jedoch kein adäquater Ersatz für natürliche Baumquartiere sind (u.a. MESCHÉDE & HELLER (2000), ZAHN & HAMMER (2017)), wird diese Maßnahme immer mit dauerhaft wirksamen Maßnahmen (FCS 6.1, Nutzungsaufgabe von Beständen oder Ausweisung von Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern und naturnaher, angepasster Waldbewirtschaftung) kombiniert.</p> <p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung der Anbindung potentieller Nahrungsräume an die Quartiere bekannter Wochenstuben.</p> <p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Waldkolonien des Braunen Langohr wechseln alle paar Tage das Quartier und sind daher auf ein dichtes Netz an geeigneten Quartierbäumen angewiesen. An Bäumen werden alle Spalträume von abstehender Rinde bis hin zu Specht- und Fäulnishöhlen besiedelt (DIETZ & KIEFER 2020). Geeignete Quartierstrukturen entwickeln sich nur langsam mit zunehmender Alterung der Bäume. Gerade Bäume mit hartem Holz, wie z.B. Buchen, entwickeln in der Regel erst deutlich nach dem durchschnittlichen Erntealter geeignete Habitatstrukturen (HURST et al. 2020, MESCHÉDE & HELLER 2000).</p>		
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Im Dachstuhl der Kirche waren zahlreiche Kotspuren von Fledermäusen vorhanden. Auch ein verendetes Tier wurde gefunden. Der Einflug erfolgt über die Lamellen im Glockenturm (nicht besichtigt) und über undichte Stellen des Dachs. Es sind Sanierungsmaßnahmen im nächsten Jahr angedacht. Mögliche Einflugöffnungen im Dach, Hangplätze</p> 		

Maßnahme	Paur 17	Maßnahme(n) im LBP: Paur 17
		
<p>Aufgrund der Schwierigkeit in Berneck und Walddorf geeignete Gebäude zu finden, wurde der Radius für die Suche nach Gebäuden für die Etablierung neuer Wochenstuben erweitert.</p>		
<p>Bestandsbeschreibung:</p>		
<p>72/4 f7: Es handelt sich um ein lockeres, einzeln- bis truppweise gemischtes 60 bis 105, im Mittel 70 Jahre altes Fichten-Baumholz. Aus den Forsteinrichtungsdaten von Der Naturverjüngungsvorrat der Buche beträgt 10 %, der Fichte 25 %, der Tanne 15 %. Die Baumarten-Anteile sind Fichte 60 %, Lärche 10 %, Tanne 5 %, Douglasie 5 %, Buche 15 %, Bergahorn 5 %. Des Weiteren finden sich Kiefern, Eichen, Weiden und Eschen im Bestand.</p>		
<p>72/5 f7: Es handelt sich um ein geschlossen, einzeln gemischtes 50 - 85, im Mittel 65 Jahre altes Fichten-Baumholz mit gruppenweise beigemischter Buche. Der Naturverjüngungsvorrat der Tanne beträgt 10 %, der der Fichte 40 %. Die Baumarten-Anteile sind Fichte 70 %, Lärche 5 %, Douglasie 5 %, Buche 20 %. Des Weiteren finden sich Tannen, Kiefern, Birken, Eichen und Bergahorn im Bestand.</p>		
<p>72/5 b10: Es handelt sich um ein lückiges Buchen-Baumholz im Alter von 63 bis 103, im Mittel 93 Jahren. Fichte im Bestand deutlich jünger. Die Baumarten-Anteile sind Buche 60 %, Eiche 5 %, Fichte 30 %, Tanne 5 %. Des Weiteren finden sich Aspen und Kirschen im Bestand.</p>		
<p>72/10 b8/3: Es handelt sich um ein locker bis lückiges, 65 bis 85, im Mittel 75 Jahre altes Buchen-Baumholz mit unterständigem 8 bis 23, im Mittel 21 Jahre altes Kirschen-Stangenholz. Die Baumarten-Anteile sind Buche 90 %, Lärche 5 %, Fichte 5 % im Baumholz; Kirsche 75 %, Buche 20 %, Bergahorn 5 % im Stangenholz. Des Weiteren finden sich Tannen und Eichen im Baumholz und Weiden, sonstige Laubbäume, Strobe und Birke im Stangenholz.</p>		
<p>Entgegen den aus der Forsteinrichtung von 2016 beschriebenen Naturverjüngungsvorräten und Baumarten-Anteilen haben sich die Bestände zu deutlich mehr Laubbaum-Naturverjüngungsvorrat entwickelt. Ebenso haben sich die Baumarten-Anteile durch die durchgeführten forstlichen Maßnahmen im Herrschenden zu erheblich höheren Laubbaum-Anteilen entwickelt. Die aktuellen Daten liegen zum Zeitpunkt der Erstellung der Bestandesbeschreibungen noch nicht vor. Eine qualifizierte Stichprobe wurde nicht angefertigt.</p>		

Maßnahme	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 17
<p>Standortbeschreibung:</p> <p>72/4 f7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen sandigen Flachhang, einen mäßig frischen lehmigen Sand und frische Rinnen und Senken. Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt und Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material.</p> <p>72/5 f7: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen sandigen Winterhang, einen mäßig frischen sandigen Flachhang und eine Talsenke. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material.</p> <p>72/5 b10: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen sandigen Winterhang, einen mäßig frischen lehmigen Sand und einen mäßig frischen sandigen Flachhang Die im Bestand vorzufindenden bodenkundlichen Einheiten sind Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material und Kolluvium aus holozänen Abschwemm Massen sowie Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt.</p> <p>72/10 b8/3: Beim Standort handelt es sich um einen mäßig frischen lehmigen Sand und einen schwach wechselfeuchten tongründigen lehmigen Sand. Die im Bestand vorzufindende bodenkundliche Einheit ist Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material.</p>	
<p>Beschreibung:</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> In den bekannten Quartieren der obengenannten Wochenstuben sind Spaltenquartiere (Dachboden- und Sparrenkästen) anzubringen. Pro Quartier sind jeweils 6 Dachboden- und 6 Sparrenkästen zu installieren. -> Lt. NABU auf 15 für Berneck bzw. auf 25 für Walddorf pro Quartier erhöht</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Braune Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten in Bäumen oder an Gebäuden. An Gebäuden werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lammellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über größere Öffnungen in unteren Gebäudegeschossen. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlupfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Für Objekte an denen keine Quartiere innen im Gebäude angebracht werden können (dies betrifft einzelne Maschinenhallen), werden auf der Außenseite 12-15 Rundkästen aus Holzbeton angebracht. An einzelnen Objekten sind weitere Zusatzmaßnahmen wie die Schaffung einer freien Durchflugöffnung zwischen Turm und Dachstuhl (bei Kirchen) oder die Abdunklung von Dachstuhlbereichen oder die Prädatorenabwehr erforderlich. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>	

Maßnahme	Paur 17	Maßnahme(n) im LBP: Paur 17
<p>Die Kirchengemeinde ist offen für die Installation von 15 Spaltkästen und Verbesserung der Einflugmöglichkeiten im Bereich des Dachstuhls und des Turms. Zum Zeitpunkt der Begehung konnte der Kirchturm nicht begangen werden. Zudem ist es erst nach der Sommerpause 2025 möglich den Turm für die Fledermäuse zugänglich zu machen.</p> <p>In der Scheune des Schlosses und dem Turm „Hölle“ können jeweils bis zu 15 Spaltenkästen aufgehängt werden. Zusätzlich können an der Fassade des Turms weitere Kästen aufgehängt werden, welche unter anderem das Quartiersangebot für die kleine Barfledermaus verbessert.</p>		
<p><u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u></p> <p>Für das Braune Langohr sind verschiedene Rundkasten-Typen z.B. aus Holzbeton oder anderen geeigneten Materialien (Typen-Mix nach MULNV & FÖA (2021), z. B. 2F und 2FN, 1FD - Fa. Schwegler, Fledermaushöhle FLH und FGRH - Fa. Hasselfeldt in Gruppen zu installieren. Es sollten auch zumindest 20% großvolumige Kästen gewählt werden, z.B. 1FS- Fa Schwegler). Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhängung in 3-5 m Höhe (außer der Reichweite von Spaziergängern; eine Kontrollierbarkeit muss gewährleistet sein) • Kästen dürfen nicht frei hängen, sondern müssen am Stamm anliegen. • unterschiedliche Exposition (von schattig bis sonnig, bei Bevorzugung der wetterabgewandten Seite) und Positionierung am Bestandsrand und innerhalb des Bestandes. Eine Installation entlang von Wegen ist zu bevorzugen, da das die Wartung erleichtert und Kästen, die entlang von Wald-Kanten (Wegen, Schneisen, Waldrand) hängen, erfahrungsgemäß auch leichter von Fledermäusen aufgefunden werden. • der freie An- und Abflug muss gewährleistet sein (eine dichte Strauchschicht unter der Hangstelle ist zu meiden) • Anbringung in Gruppen aus ca. fünf bis zehn Kästen (auf jeweils ca. 500 m²). Zwischen den Gruppen sollte ein Abstand von mindestens 100 m eingehalten werden. • pro Baum wird nur ein Kasten zu installiert. • Bevorzugt sollten Laubbäume (ausgewählte Habitatbaumanwärter) mit einem BHD von >40 cm ausgewählt werden. 		
<p><u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u></p> <p>Bei der Fläche handelt es sich um eine verwilderte Grünfläche mit einzelnen Obstbäumen. Diese Fläche kann genutzt werden um Leitstrukturen aufzubauen um die Wegfindung für die neue Quartiersmöglichkeit in der Stadt Kirche in Altensteig zu erleichtern.</p>		
<p><u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u></p> <p>Auswahl und dauerhaftes Belassen 10 – 15 (9/3 b9/2) Habitatbäumen bzw. Habitatbaumanwärttern (Ausweisung wenn möglich in Gruppen) pro ha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezielte Kartierung und Auswahl potenzieller Quartierbäume, Anwärterbäume und des stehenden Totholzes • Bevorzugt werden Laubbäume > 40cm BHD mit erkennbaren Quartierstrukturen (Specht- oder Fäulnishöhlen, Stammrissen, Zwieseln, Totholz etc.) ausgewählt. Zusätzlich können auch Laubbäume, bevorzugt Eiche oder Buche mit einem BHD > 40cm ohne erkennbare Quartierstrukturen als Anwärterbäume gewählt werden. Auch hier werden Bäume mit bereits vorhandenen Schadstellen (z.B. Specht-Initial-Höhlen, Zwiesel, Blitzzinnen) bevorzugt. • Aus Gründen der Arbeitssicherheit im Wald werden, wenn möglich, Habitatbäume und Habitatbaumanwärter in Gruppen ausgewiesen (in Anlehnung an das A&T-Konzept 10-15 Bäume/Gruppe, keine Gleichverteilung auf der Fläche) • Um die dauerhafte Sicherung der Habitatbäume sicherzustellen, sollten diese nicht an Wegesrändern, Wanderwegen oder Laufstrecken ausgewählt werden. • Markierung der zu erhaltende Bäume, Übernahme ins Forst-GIS. • Dauerhaftes Belassen von liegendem und stehendem Totholz auf der Fläche, sofern es keinen Konflikt mit der Verkehrssicherungspflicht gibt. 		

Maßnahme	Paur 17	Maßnahme(n) im LBP: Paur 17
<ul style="list-style-type: none"> Entgegen der FE werden keine Nadelhölzer angepflanzt, wenn dies nicht aus forstwirtschaftlichen Gründen erforderlich sind 		
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Unterhaltungspflege: <u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für das Quartier einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. Die Spaltenquartiere sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u> Die Kästen sind zumindest für die Dauer des Monitorings jährlich zu reinigen (ausfegen), auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren. Hierbei ist auch zu kontrollieren, ob der freie An- und Abflug gewährleistet ist, ggf. ist ein Vegetations-Rückschnitt erforderlich.		
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u> Folgende Unterhaltungsmaßnahmen sind vorzunehmen: <ul style="list-style-type: none"> Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 		
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u> Die Habitatbäume werden dauerhaft (bis zum Zerfall) aus der Nutzung genommen. Alle 3 Jahre erfolgt im Rahmen des populationsbezogenen Monitorings eine Überprüfung der ausgewiesenen Bäume und ggf. Ausweisung neuer Bäume als Ersatz für entfallene Bäume. Dies gilt nicht für Bäume, die aufgrund natürlicher Prozesse, höherer Gewalt wie bspw. Sturmwurf ausfallen oder aus Gründen der Verkehrssicherung oder Arbeitssicherheit gefällt werden müssen.		

Maßnahme	Paur 17	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paur 17
Monitoring:		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person		
Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln		
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
Wenn Spuren bei der jährlichen Wartung (im Herbst) festgestellt werden, erfolgt eine Kotanalyse hinsichtlich der Artzugehörigkeit. Wenn sich durch größere Kotmengen etc. Hinweise auf Wochenstuben ergeben, ist eine Kontrolle zur Wochenstubenzeit (endoskopisch) und nur für die Kästen mit entsprechenden Hinweisen erforderlich.		
Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: jährliche Kastenkontrolle, bei Bedarf Ausflugkontrolle, wenn bei einer größeren Zahl von Tieren die Koloniegroße nicht ermittelt werden kann. Dokumentation von Individuenfunden und Kotspuren		
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: nicht erforderlich		
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
Betrachtung der Maßnahmenkombination für 1 Kolonie insgesamt alle 3 Jahre mit Formulierung und ggf. Umsetzung von Nachbesserungsbedarf		
Maßnahmenbezogen: Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.		
Populationsbezogen: nicht erforderlich		

Maßnahme	Paur 17	Maßnahme(n) im LBP: Paur 17
Monitoringbericht:		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 3.4 Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	
<u>F 4.2 Vernetzung von Teillebensräumen</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		
<u>F 6.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und –baumanwärttern</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre	



Maßnahme	Paus 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paus 01
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Populationsstützung für das Grauen Langohrs		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube des Grauen Langohrs in Haiterbach-Oberschwandorf	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	-
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	-
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	0,2 ha
Ziel/Begründung		
In der evangelischen Kirche in Haiterbach-Oberschwandorf befindet sich eine bekannte Wochenstube des Grauen Langohrs.		
Aus den rechtlichen Anforderungen des Planfeststellungsantrags, in Kombination mit dem NABU-Vertrag und den Anforderungen der HNB aus der Stellungnahme zu den Planfeststellungsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Einbau einer Trennwand-konstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau ergibt sich die Anforderung, das Quartier selbst aufzuwerten sowie im Umfeld der bestehenden Wochenstube 2 neue Quartiere zu etablieren und diese mit jeweils 15 Spaltenkästen aufzuwerten.		
<u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Zur Verbesserung der Quartierqualität wird das Quartier mit geeigneten Materialien abgedunkelt.		
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Zur Verbesserung der Quartiersituation werden im weiteren Umfeld der Wochenstube 2 neue Quartiere geschaffen, welche mit je 15 Spaltenquartieren versehen werden sollen.		
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Ziel der Maßnahme ist die Verbesserung potentieller Nahrungsräume im Umfeld des Quartiers der bekannten Wochenstube durch langfristige Pflege.		
Beschreibung des Ausgangszustands:		
Am Bestandsquartier selbst ist die Einflugsituation optimal, lediglich eine Verbesserung der Hangplatzsituation durch eine Abdunklung mittels Folien oder Planen ist vorzunehmen. In Oberschwandorf selbst konnten keine weiteren Gebäude für die Etablierung neuer Quartiere gewonnen werden.		
Am Bestandsquartier selbst ist die Einflugsituation optimal, lediglich eine Verbesserung der Hangplatzsituation durch eine Abdunklung ist vorzunehmen.		




Dachbereich mit offenen Ziegeln (rot)



Oberster Turm- und Dachbereich mit Hangplätzen, Einflug über Lamellen (nicht verschlossen)



Maßnahme	Paus 01	Maßnahme(n) im LBP: Paus 01
		<p>In Oberschwandorf selbst konnten keine weiteren Gebäude für die Etablierung neuer Quartiere gewonnen werden. Im denkmalgeschützten Schloss in Unterschwandorf sind 2 2-geschossige Speicher zugänglich und nutzbar. Die obersten Speicher werden als am geeignetsten angesehen. Bei der Begehung wurden Fledermauskot-Spuren gefunden, daher scheint die Verwendung der Speicher vielversprechend.</p>
		

Maßnahme	Paus 01	Maßnahme(n) im LBP: Paus 01
Speicher 1, unteres Geschoss		
		
Speicher 1, oberstes Geschoss		
		
Speicher 2, oberstes Geschoss, offenes Rundfenster		
		
Beschreibung:		
<p>F 3.2 <u>Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Aufgrund dessen, dass der Dachstuhl sehr hell ist, wird das Quartier mit geeigneten Materialien abgedunkelt.</p>		

Maßnahme	Paus 01	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> Paus 01
<p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Das Graue Langohr nutzt eine Vielzahl an Quartiermöglichkeiten an Gebäuden, so werden neben engen Spalten im Gebälk auch die Kammern von Hohlbetonsteinen oder alternativ die Kammern von Dachbodenkästen aus Holzbeton angenommen. In Dachstühle etc. mit Quartierangebot müssen geeignete Einflugmöglichkeiten vorhanden sein. Als Einflugöffnungen werden frei durchfliegbare Fensteröffnungen von mindestens 120 Quadratzentimetern Querschnittsfläche, Einflugschächte oder Lamellenverschlüsse bei einer lichten Weite von um die 40 mm zwischen den Lamellen genutzt oder der Einflug erfolgt über spaltförmige Öffnungen an Dachkanten. Entsprechend werden, soweit nicht bereits vorhanden, geeignete Einflugöffnungen in Dachstühle hergestellt. Hierbei werden situationsabhängig vorhandene Schallläden aufgewertet (und ggf. vorhandene Fallenwirkungen durch Sechseckgitter beseitigt), Lamellenverschlüsse angebracht, Einflugschächte montiert, Lüftungsziegel geöffnet bzw. eingedeckt oder Dachflächenfenster zu Fledermauseinflügen umgebaut. Zur Schaffung eines Quartierangebotes haben sich Sparrenkästen aus Holz, Dachbodenkästen aus Holz oder Holzbeton mit einer untenliegenden engen Einschlußfröhre und einem obenliegenden aufgeweiteten Quartierbereich oder Firstkästen aus Holz bewährt. Je Gebäude sind 10-20 Kästen vorwiegend im wärmsten Bereich des Dachstuhls sinnvoll. Soweit Gewölbekeller vorhanden sind, bietet sich durch das Ausbringen von Winterschlafsteinen aus Holzbeton oder von Hohlbetonsteinen die Schaffung von zur Überwinterung geeigneten Spaltenverstecken an. Dabei wird auf eine prädatorensichere Anbringung möglichst im Firstbereich von Kellern geachtet. Die Detailausgestaltung erfolgt am konkreten Objekt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und in enger Abstimmung mit einem Artspezialisten.</p>		
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Es wird ein bestehender alter Streuobstbestand durch langfristige Pflegemaßnahmen aufgewertet. Dies erfolgt durch die Pflege der vorhandenen Streuobstbäume durch angepasste Schnittmaßnahmen sowie ggf. durch Nachpflanzungen von alten Streuobstsorten im lückigen Bestand. Die Schnittmaßnahmen werden je nach Altersstruktur und Vitalität des Baumes festgelegt und angepasst. Jungbäume erhalten alle 1-2 Jahre einen Erziehungschnitt. Ertragsbäume werden alle 2-3 Jahre durch einen Ertragschnitt gepflegt. Altbäume sowie Bäume mit einem deutlichen Pflegerückstand erhalten einen Revitalisierungschnitt. Dieser erstreckt sich über eine mehrere Jahre verteilte Initialpflege, die anschließend in eine Instandhaltungspflege alle 3-5 Jahre übergeht. Neben der Pflege der Bestandsbäume werden zusätzlich auch Nachpflanzungen durchgeführt, um die Bestände zu verjüngen. Damit können die Streuobstbestände langfristig als Nahrungsräume für die Fledermäuse erhalten werden. Gepflanzt werden Obstbaum-Hochstämme mit Fokus auf alten und lokalen Sorten, um die genetische Vielfalt und Biodiversität zu erhöhen. Angestrebt wird eine Bestandsdichte von 40 bis 50 Bäumen pro Hektar. Je nach Bodenbeschaffenheit werden im Zusammenhang mit der Pflanzung Bodenverbesserungen vorgenommen. Zum Schutz vor Verbiss durch Wild- oder Weidetiere werden die Nachpflanzungen mit Verbisschutz geschützt. Die Nachpflanzungen erhalten einen Pflanzschnitt sowie einen jährlichen Erziehungschnitt, der anschließend in einen Instandhaltungsschnitt übergeht. Ebenso wird eine Bewässerung in den Sommermonaten vorgenommen sowie die Baumscheibe freigehalten.</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>		
<p>Unterhaltungspflege: <u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung. <u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Quartierbetreuung: Dies umfasst für beide Quartiere einen regelmäßigen Kontakt mit dem Gebäudeeigner zu geplanten Veränderungen/Sanierungen sowie regelmäßige Begehungen auch für ein Monitoring zur Bestandsentwicklung.</p>		

Maßnahme	Paus 01	Maßnahme(n) im LBP: Paus 01
<p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Als Unterhaltungspflege sind die langfristigen Pflegemaßnahmen zur Erziehung, Instandhaltung und Revitalisierung von Bestandsbäumen kontinuierlich durchzuführen. Sie sind in den festgeschriebenen Zeitintervallen durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erziehungspflege: jährlicher Schnitt über 10 Jahre • Instandhaltungspflege: Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren • Revitalisierung: einmalige oder über mehrere Jahre verteilte Initialpflege, anschließend Übergang zum Zeitintervall der Instandhaltungspflege. • Nachpflanzungen, falls Bäume (sowohl Nachpflanzungen als auch Bestandsbäume) wegfallen. • Freihalten der Baumscheibe bei Neupflanzungen in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung • Bewässerung der Neupflanzungen in den Sommermonaten in den ersten 6 Jahren nach Pflanzung 		
<p>Monitoring:</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p> <p><u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u> Auf Grundlage der Begehungen im Zuge des populationsbezogenen Monitorings wird der Erfolg der Maßnahmenkombination pro Kolonie in regelmäßigen Abständen (alle 3 Jahre) bewertet. Ggf. werden Vorschläge für Nachbesserungsbedarf gemacht.</p> <p>Maßnahmenbezogen: Planung und Umsetzung + Abnahme erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung Einflugöffnungen durch fachlich geeignete Person Populationsbezogen: jährliche Gebäudekontrolle bei Bedarf Ausflugkontrolle, um die Zahl der Tiere zu ermitteln</p>		
<p>Monitoringbericht:</p> <p><u>F 3.2 Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</u></p>		

Maßnahme	Paus 01	Maßnahme(n) im LBP: Paus 01
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre
<u>F 4.3 Aufwertung (Halb)Offenland</u>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach erfolgter Gehölzpflege

Maßnahme	Ppip 01 / Ppip 02	Maßnahme(n) im LBP: Ppip 01 / Ppip 02
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung		
Populationsstützung für die Zwergfledermaus		
Maßnahme	Maßnahmentyp	
Stützung einer Wochenstube der Zwergfledermaus in Calw / Weil der Stadt	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands	
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F 3.5	Bau von Fledermaustürmen vgl. Maßnahmenblatt F 3.5	-

6.4 Maßnahmen des Risikomanagements

Maßnahme R 1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 1
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Ehemaliges Pumpwerk Charlottenhöhe	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements Das in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Schömberg stehende Gebäude, weist eine Grundfläche von 85,91 m ² auf und befindet sich im Wald nördlich von Calmbach. Bei dem Gebäude handelt es sich um ein ehemaliges Pumpwerk, das aus Keller, Erdgeschoss und Dachboden besteht. Somit bietet das Gebäude Potenzial zur Herrichtung als Sommer- und Winterquartier für verschiedene Fledermausarten..	
Beschreibung des Ausgangszustands: Bei dem Gebäude handelt es sich um ein altes Backsteingebäude. Im Inneren befinden sich vor allem im Erdgeschoss noch verschiedene Gerätschaften aus dem ehemaligen Pumpbetrieb, die einen Wert im Sinne eines Industriedenkmals haben (Abbildung 46). Das Erdgeschoss wird daher für die weitere Maßnahmenplanung nicht berücksichtigt. Der Keller hat eine Höhe von ca. 3,5 m. Die Wände sind vergleichsweise rau, weisen aber keine Spalten oder andere Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse auf. Der Zugang zum Keller ist derzeit lediglich über das Erdgeschoss möglich. Der Dachstuhl ist nicht ausgebaut und das Dach an einigen Stellen eingestürzt. Außerdem wurden einzelne Gewölle, die auf eine Anwesenheit von Eulen hindeuten, gefunden.	

Maßnahme R 1	Maßnahme(n) im LBP: FCS-R 1
	
<p>Abbildung 46: Pumpwerk Charlottenhöhe. Oben links: Erdgeschoss, oben rechts: Keller, unten Dachboden</p>	
<p>Beschreibung der geplanten Maßnahmen</p> <p>Aufwertung des Dachstuhls und des Außenbereichs als Tages- oder Wochenstubenquartier</p> <p><u>Ziel der Maßnahme</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Außenbereichs und Dachgeschosses als Sommerquartier Gebäudebewohnender Fledermäuse. Hierzu soll einerseits der Zugang als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.</p> <p><u>Umsetzung Außenbereich</u> Im Außenbereich können insgesamt 4 Fledermausbretter installiert werden.</p> <p><u>Umsetzung Dachgeschoss</u> Der eingefallene Teil des Daches sowie die undichten Stellen sind zu reparieren. Hierbei sollten mindestens 4 Fledermaus-Dachziegel (Abbildung 2 links) eingebaut werden. Das Fenster sollte durch einen fledermausfreundlichen, aber Eulen abhaltende Einflugöffnung ersetzt werden. Hierzu ist ein schräges Brett mit einer Öffnungsbreite von 20-30 cm so anzubringen, dass keine Landemöglichkeiten für Vögel entstehen (vgl. Abbildung 2 rechts).</p> <p>Zur Verbesserung der Hangplatzsituation sind 4 Dachbodenkästen (an den senkrechten Stützbalken) und 5 Flachkästen (an der Dachfläche) anzubringen.</p>	

Maßnahme R 1	Maßnahme(n) im LBP: FCS-R 1
<p>The image contains two parts. On the left is a photograph of a reddish-brown, rectangular roof tile with a central arched opening and a circular hole below it. On the right is a technical cross-section diagram of a roof structure. It shows a brick wall on the left with a window frame ('Fenster-rahmen') and a brick wall on the right. A blue arrow labeled 'Einflug' (entry) points from the left towards a gap in the roof structure. This gap is formed by a 'schräges Brett' (inclined board) supported by 'Querverstreben' (cross-braces). A dimension line indicates a distance of 'ca. 20-30 cm' between the brick wall and the board.</p>	
<p>Abbildung 47: Links: Fledermaus-Dachziegel (Quelle: https://www.baulinks.de), rechts: Einflugöffnung (Quelle: LfU (2008)).</p>	
<p>Aufwertung des Kellers als Winterquartier</p>	
<p><u>Ziel der Maßnahme</u></p>	
<p>Die Maßnahme dient der Verbesserung des Kellers als Winterquartier für Fledermäuse. Hierzu soll einerseits der Zugang als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.</p>	
<p><u>Umsetzung</u></p>	
<p>Im Keller ist zunächst ein eigener Zugang zu schaffen, der fledermausgerecht gesichert wird. Hierzu erfolgt eine Öffnung des südlichen Mauerwerks im Keller. In diesem Bereich fehlen bereits einzelne Ziegel. Die finale Öffnung soll ca. 1,5 m x 1,0 m betragen. Durch den Einbau einer fledermausgerechten Gittertür (Querstreben, Abstand 13 -15 cm). Zur Regulierung des Mikroklimas wird die Luke des Kellers belassen, aber geschlossen. Nach Prüfung des sich entwickelnden Mikroklimas, kann die Luke ggf. zur Nachsteuerung geöffnet werden.</p>	
<p>Im Keller werden insgesamt 15 Gewölbesteine mit unterschiedlichen Lochgrößen sowie 10 Lichtbahnen angebracht.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>	
<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. 6.6.2.1).</p>	

Maßnahme R 1	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 1
Unterhaltungspflege: Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, defekte Kästen, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen. Mängel am Dach und Gebäude, welche die Substanz gefährden, sind zu beseitigen.	
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Zwei Jährliche Kontrollen (Juli/August und Februar/März).	
<u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.	

Maßnahme R 2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 2
Sicherung der Ausnahmenvoraussetzung Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Sicherung von zwei Stollen des Schnaizteichsystems	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements Im Gewinn Schnaizteich auf der Gemarkung Neuenbürg befindet sich ein ehemaliges, als Kulturdenkmal geschütztes Bergwerk, welches aus einem unterirdischen Stollensystem mit insgesamt vier Eingängen besteht, die nach der Stilllegung in den 1860er Jahren teilweise eingestürzt sind. Aufgrund verschiedener Untersuchungen ist bekannt, dass zumindest ein Teil des Stollensystems von verschiedenen Fledermausarten zur Schwärm- und Überwinterungszeit genutzt wird (RP Karlsruhe, nachrichtlich am 19. Januar 2024). Somit bietet das Stollensystem Potenzial zur Sicherung als Schwärm- und Winterquartier für verschiedene Fledermausarten. Im Rahmen des Risikomanagements wird die Sicherung der A- und C-Stollen vorgesehen. Die Maßnahmen wurden bereits in den Jahren 2016 bis 2018 durch Herrn Dr. Dietz im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe geplant. Und werden nachfolgend verkürzt dargestellt.	

Maßnahme R 2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 2
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Das Schnaizteichsystem besteht aus insgesamt vier Stolleneingängen von denen der A- und der C-Stollen im Rahmen des Risikomanagements gesichert werden sollen und deren Zustand nachfolgend beschrieben wird:</p> <p><u>A-Stollen:</u> Dieser Stollen liegt zwischen dem Friedhof Neuenbürg und Waldrennach südwestlich von Neuenbürg. Der Stollenzugang liegt unterhalb eines Forstweges. Aufgrund eines Stollenverbruches ca. in den 1990er-Jahren wurde der Forstweg oberhalb des Stollens durch eine Betonplatte gesichert. Der eigentliche Eingang wurde ebenfalls in den 1990er-Jahren vom Bergwerksverein Neuenbürg aufgedigelt, dann nur notdürftig gesichert und ist seither sich selbst überlassen. Aufgrund tiefreichender Verwitterung ist der Stolleneingang von den Seiten bereits weit verrutscht und droht vollständig zuzurutschen.</p> <p><u>C-Stollen:</u> Der Stolleneingang liegt im Gewinn Happei, ca. 15 m von einem Forstweg entfernt. Der Eingangsbereich wurde in den 1980er-Jahren teilweise freigegeben und provisorisch mit einer Stahltür am Beginn des massiven Felsens und mit einem vorgesetzten Verbau aus Holzstämmen gesichert. Die damals gesetzten Holzstempel sind weitgehend verrotten. Durch nachrutschenden Hangschutt und durch bei späteren Ausgrabungsversuchen umgelagertes Material sind der Stolleneingang und der Bereich davor verschüttet. Der Stolleneingang weist einen Querschnitt von ca. 200 cm Höhe und ca. 100 cm Breite auf.</p>	
<p>Beschreibung der geplanten Maßnahmen</p> <p><u>Ziel der Maßnahmen</u> Die Maßnahme dient der Sicherung und erneuten Freistellung der teilweise verstützten Stollen des Schnaizteichsystems. Hierdurch soll ein bereits genutztes Fledermauswinterquartier erhalten und neue Zugänge geschaffen werden.</p> <p>Freistellung und Sicherung des Stolleneingangs A</p> <p><u>Umsetzung</u> Der Eingang des Stollens A muss stabilisiert werden. Hierzu sind zunächst die Verbruchmassen um den Eingangsbereich abzubaggern ein massiver Betonverbau oder ein Verbau aus Betonfertigelementen einzusetzen. Der neue Verbau ist hinten an den massiven Felsen anzuschließen. In den Verbau ist ein massives Fledermaustor einzubauen.</p> <p>Freistellung und Sicherung des Stolleneingangs C</p> <p><u>Umsetzung</u> Der teilweise verfallene Stolleneingang wird zunächst freigebaggert. Im Anschluss wird der Eingang durch den Einbau von Betonfertigelementen stabilisiert und gesichert. In den Verbau ist ein massives Fledermaustor einzubauen.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. 6.6.2.1.</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen.</p>	

Maßnahme R 2	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 2
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche visuelle Winterquartierkontrollen der begehbaren Bereiche (Februar/März), zusätzlich akustisches Monitoring während der herbstlichen Schwärmphase (Mitte Juli bis November). <i>Aufgrund der beschränkten Begehrbarkeit des Stollensystems ist kein quantitatives Monitoring möglich. Durch die Kombination der oben genannten Methoden kann daher allenfalls ein grober Bestandstrend und die Artendiversität beschrieben werden. Auf dieser Basis erfolgt daher, sofern im Rahmen des Risikomanagements erforderlich, eine fachliche Einschätzung zur Wirksamkeit durch den Expertenbeirat.</i></p> <p><u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.</p>	

Maßnahme R 3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 3
<p>Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse</p>	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Eiskeller Bad Liebenzell (Beinberger Steige)	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
<p>Ziel/Begründung</p> <p>Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements</p> <p>Der in der Zuständigkeit des Forst BW auf den Gemarkungen Liebenzell stehende ehemalige Eiskeller, weist eine Grundfläche von ca. 26 m² auf und befindet unmittelbar an der Beinberger Steige. Der ehemalige Eiskeller verläuft unterirdisch und bietet Potenzial zur Herrichtung als Winterquartier für verschiedene Fledermausarten.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bei dem ehemaligen Eiskeller handelt es sich um einen einzelnen unterirdischen Raum aus Buntsandstein, der eine Größe von ca. 2,3 m Breite, 1,9 m Höhe und 11,5 m Länge aufweist. Die vorhandenen Fugen sind überwiegend verschlossen bzw. nicht tiefreichend (Abbildung 48). Im vorderen Bereich befindet sich außerdem ein Belüftungsrohr, welches offensichtlich derzeit zugefallen ist. Der Keller ist durch eine Holztür verschlossen, die im oberen Bereich eine potenzielle Einflugöffnung (ca. 60 cm Breite x 10 cm Höhe) aufweist (Abbildung 48).</p>	



Abbildung 48: Eiskeller Bad Liebenzell (Beinberger Steige). Links: Blick in den Eiskeller, rechts: Lüftungsrohr im Eingangsbereich, unten: bestehende Eingangstür.

Maßnahme R 3	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 3
Beschreibung der geplanten Maßnahmen	
Aufwertung des Dachstuhls und des Erdgeschosses als Tages- oder Wochenstubenquartier	
<u>Ziel der Maßnahme</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Kellers als Winterquartier für Fledermäuse. Hierzu soll einerseits der Zugang als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.	
<u>Umsetzung</u> Der Zugang zum Keller ist fledermausfreundlich zu gestalten. Hierzu ist die vorhandene Einflugöffnung auf eine Höhe von 15-20 cm zu vergrößern. Im Keller werden insgesamt 15 Gewölbesteine mit unterschiedlichen Lochgrößen sowie 10 Lichtbahnen und 10 Wandschalen (z.B. Typ 2FE Fa. Schwegler) angebracht. Im Quartier sind zeitnah Temperatur- und Luftfeuchte Logger anzubringen und nach Überwachung eines Winters auszuwerten. Sofern die Auswertung ergibt, dass eine Verringerung der Luftfeuchte oder Schaffung weiterer kühler Bereiche sinnvoll sind, sollte das Entlüftungsrohr geöffnet werden.	
Zeitpunkt der Durchführung: Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. 6.6.2.1).	
Unterhaltungspflege: Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, defekte Kästen, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen.	
Monitoring:	
<input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenes Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring	
<u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.	
<u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Kontrollen (Februar/März).	
<u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.	

Maßnahme R 4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 4
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung	
Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme	Maßnahmentyp
Eiskeller Bad Wildbad Calmbach	<input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands

Maßnahme R 4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 4
<p>Ziel/Begründung</p> <p>Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements</p> <p>Der auf dem Privatgrundstück Calwer Straße 81, Bad Wildbad Calmbach, liegende Eiskeller weist eine Grundfläche von ca. 56 m² auf und befindet sich an der südlichen Grundstücksgrenze. Der ehemalige Eiskeller verläuft unterirdisch und bietet Potenzial zur Herrichtung als Winterquartier für verschiedene Fledermausarten.</p>	
<p>Beschreibung des Ausgangszustands:</p> <p>Bei dem ehemaligen Eiskeller handelt es sich um ein unterirdisches Gewölbe aus Buntsandstein, welches in zwei Kammern, die vordere Kammer mit einer Größe von ca. 2 m Breite, 2,2 m Höhe und 4 m Länge sowie die hintere Kammer mit einer Größe von ca. 4 m Breite, 3,5 m Höhe und 12 m Länge. Die vorhandenen Fugen sind überwiegend verschlossen bzw. nicht tiefreichend (Abbildung 49). Derzeit ist der Keller durch eine Holztür verschlossen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	
<p>Abbildung 49: Eiskeller Bad Wildbad Calmbach. Links: Blick Eingangstür des Kellers, rechts: Blick in die hintere Kammer.</p>	

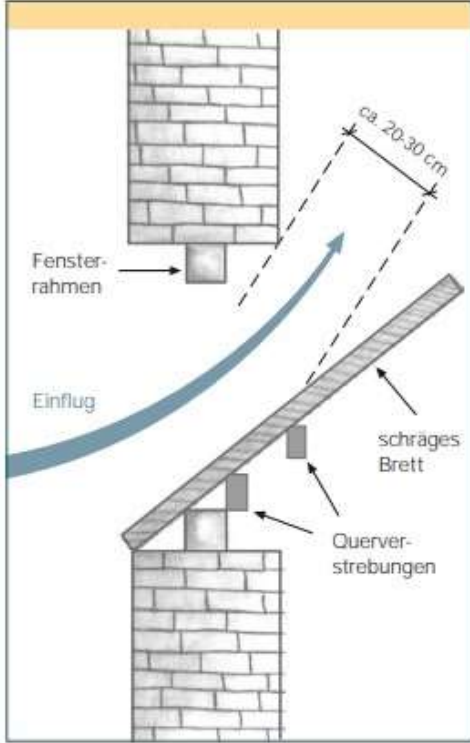

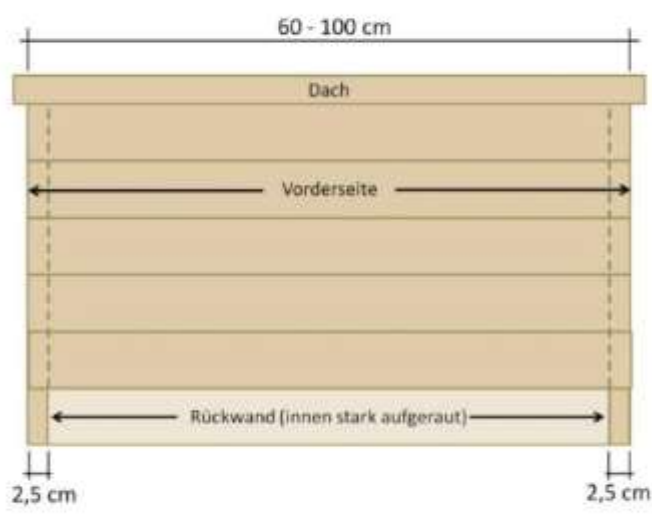
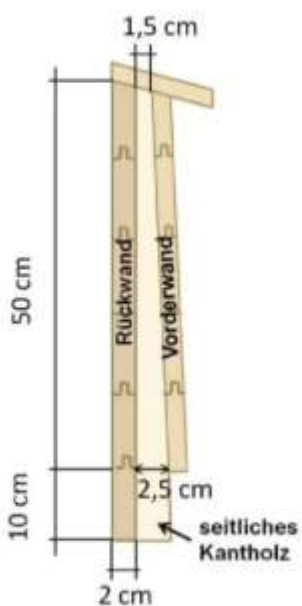
Maßnahme R 4	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 4
<p>Beschreibung der geplanten Maßnahmen</p> <p>Aufwertung des ehemaligen Eiskellers als Winterquartier</p> <p><u>Ziel der Maßnahme</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Kellers als Winterquartier für Fledermäuse. Hierzu soll einerseits der Zugang als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.</p> <p><u>Umsetzung</u> Die derzeit im Keller gelagerten Gegenstände sind zu entfernen.</p> <p>Der Zugang zum Keller ist fledermausfreundlich zu gestalten. Zur weiteren Planung sind hierzu im Quartier zeitnah Temperatur- und Luftfeuchte Logger anzubringen und nach Überwachung eines Winters auszuwerten. Sofern die Auswertung ergibt, dass eine Schaffung weiterer kühler Bereiche sinnvoll ist, sollte die Eingangstür zum Keller durch eine fledermausgerechte Gittertür (Querstreben, Abstand 13 – 15 cm) ersetzt werden. Ist das Klima im Keller bereits geeignet, ist im oberen Bereich der bestehenden Tür eine Einflugöffnung mit einer Breite von ca. 45 cm und einer Höhe von 15 – 20 cm einzubauen.</p> <p>In der vorderen Kammer werden 5 Lichtbahnen, 5 Wandschalen (z.B. Typ 2FE Fa. Schwegler) und 5 Gewölbesteine mit unterschiedlichen Lochgrößen an der Decke und den Wänden angebracht. In der hinteren Kammer werden weitere 20 Gewölbesteine und 10 Wandschalen (z.B. Typ 2FE Fa. Schwegler) installiert.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. Kapitel 6.6.2.1).</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, defekte Kästen, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Kontrollen (Februar/März).</p> <p><u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.</p>	

Maßnahme R 5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 5
Sicherung der Ausnahmevoraussetzung Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Ehemalige Salzhalle Kniebis	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements Das auf der Gemarkung Griesbach stehende Privatgebäude, weist eine Grundfläche von ca. 280 m ² auf und befindet sich an einem Waldrand sowie angrenzend an die B 28 nordwestlich von Kniebis. Bei dem Gebäude handelt es sich um eine ehemalige Salzhalle, die derzeit als Holzlager genutzt wird. Die Halle bietet die Möglichkeit zur Installation verschiedener Quartiere im Innen- und Außenbereich. Somit bietet das Gebäude Potenzial zur Herrichtung als Sommerquartier für verschiedene Fledermausarten.	
Beschreibung des Ausgangszustands: Bei dem Gebäude handelt es sich um ein Gebäude in Holzbauweise, das jedoch derzeit wenig Unterschlupfmöglichkeiten für Fledermäuse bietet. Im Inneren wird derzeit Holz gelagert (Abbildung 50). Eine Einflugmöglichkeit in diesen Bereich besteht aktuell nicht, da das Gebäude komplett geschlossen ist.. Nordwestlich des Gebäudes grenzen unmittelbar Fichtenbestände an.	
	
Abbildung 50: Ehemalige Salzhalle Kniebis. Links: Außenansicht, rechts: Innenansicht.	
Beschreibung der geplanten Maßnahmen Aufwertung des Gebäudes als Tages- oder Wochenstubenquartier <u>Ziel der Maßnahme</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung des Gebäudes als Sommerquartier gebäudebewohnender Fledermäuse. Hierzu soll einerseits der Zugang als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.	

Umsetzung

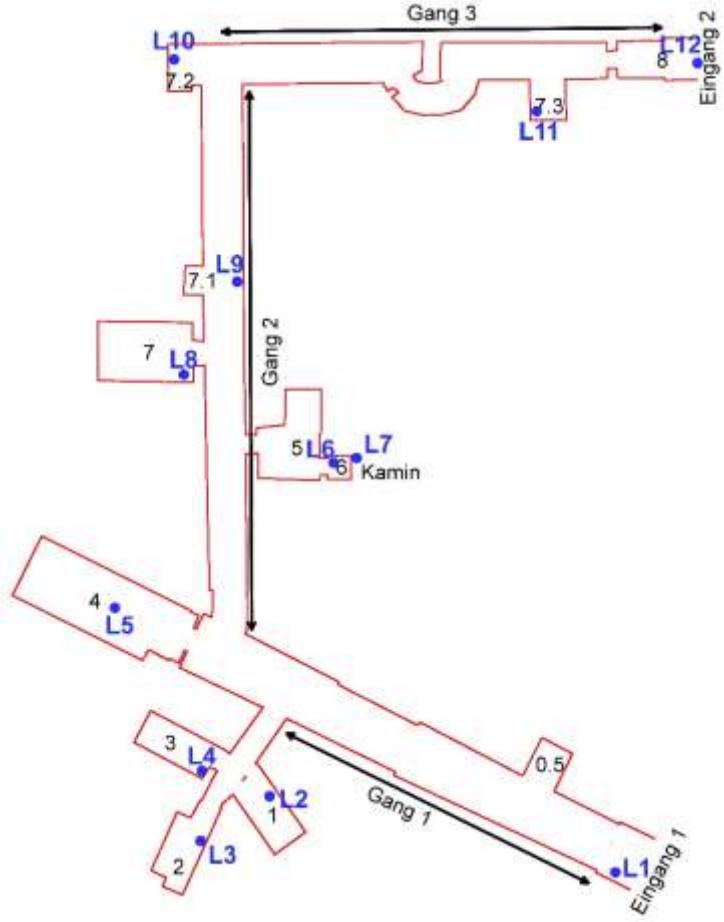
Es soll ein neuer Zugang geschaffen werden. Dies kann durch die Schaffung einer Durchflugöffnung im Giebel oder die Öffnung eines Fensters erfolgen. Die neue Einflugöffnung sollte so gestaltet werden, dass sie fledermausfreundlich ist, aber den Einflug von Tauben unterbindet. Hierzu ist ein schräges Brett mit einer Öffnungsbreite von 20 – 30 cm so anzubringen, dass keine Landemöglichkeiten für Vögel entstehen (Abbildung 51).

Sowohl im Außen- als auch im Innenbereich können durch die Installation von Verschalungen und/oder Flachkästen neue Hangplatzmöglichkeiten für Fledermäuse geschaffen werden. Im Inneren sind insgesamt 6 Fledermausbretter im Traufbereich und 3 im Sparrenfeld zu installieren (Abbildung 51) und zusätzlich mit horizontalen Platten zu versehen, die herunterfallenden Kot auffangen. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Platten nicht zu dicht unter den Einflugöffnungen platziert werden, um den Fledermäusen einen freien Anflug zu gewährleisten. Im Außenbereich sind insgesamt 6 Fledermausbretter zu installieren. Darüber hinaus können an der westlichen Außenwand 5 Hohlblocksteine angebracht werden.

<p>Maßnahme R 5</p>	<p>Maßnahme(n) im LBP: FCS-R 5</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div> <p>Abbildung 51: Oben links Einflugöffnung (Quelle: LFU (2008)), oben rechts: Schematische Darstellung eines Fledermausbrettes im Sparen (Quelle: LFULG (2020)), unten: Schematische Darstellung eines Fledermausbrettes für den Außen- und inneren Firstbereich (Quelle: NABU NORDRHEIN-WESTFALEN (2016)).</p> <p>Zeitpunkt der Durchführung:</p>	

Maßnahme R 5	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 5
Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. Kapitel 6.6.2.1).	
Unterhaltungspflege: Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, defekte Kästen, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen.	
Monitoring: <input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring <u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft. <u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Kontrollen (Februar/März). <u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.	

Maßnahme R 6	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 6
Sicherung der Ausnahmeveraussetzung Risikomanagement für die Artengruppe Fledermäuse	
Maßnahme Nachbesserung in der Bunkerstation Teinach	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input checked="" type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustands
Ziel/Begründung Die Maßnahme dient der Sicherstellung weiterer Möglichkeiten zur Populationsstützung im Rahmen des Risikomanagements Nach Auffassung der HNB ist, sofern sich in den Ersatzwinterquartieren (vgl. F 1.1 und F 1.2) trotz Anpassungen insbesondere bei der Belüftung keine geeigneten Temperaturen für die kalt überwinternden Arten einstellen oder diese Arten nicht überwintert festgestellt werden, eine zusätzliche Maßnahme des Risikomanagements zu treffen: Hierfür sind die Aufwertungsmöglichkeiten der Bunkerstation Teinach für die kalt überwinternden Arten zu prüfen.	
Beschreibung des Ausgangszustands: Bei dem alten Luftschutzbunker an der Station Teinach handelt es sich um ein unterirdisches Gebäude mit einer Grundfläche von 7.287 m ² , der aus 7 Räumen, vier Wandnischen und einem Kamin, die jeweils durch einen U-förmig verlaufenden Gang mit einander verbunden sind (Abbildung 52). Im Zuge der bereits umgesetzten Maßnahme F 5.2 (S. 130) wurden bereits folgende Maßnahmen umgesetzt: <ul style="list-style-type: none"> – Entfernung des herumliegenden Mülls und Sperrmülls – Demontage der Regalbretter in Raum 4 – Sicherung des Eingangs 1 mit einer Metalltür mit Durchflugöffnung für die Fledermäuse – Sicherung des Eingangs 2 mit einer fledermausgerechten Gittertür – Wechsel der Schließanlage und Untersagung zur Zwischenlagerung von Trester – Installation von insgesamt 105 Hohlblocksteinen (an der Decke und als Säulen aufgestapelt) – Installation von 16 Lichtbahnen – Installation von 46 Fledermausflachkästen – Ausbringen von Gesteinsschüttungen Eine detaillierte Beschreibung der Station und der umgesetzten Maßnahmen sind dem Maßnahmenblatt F 5.2 auf Seite 130 zu entnehmen.	

Maßnahme	R 6	Maßnahme(n) im LBP: FCS-R 6
		
<p>Abbildung 52: Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Gänge, Räume und Nischen mit Nummernzuordnung sowie die Standorte der 12 Temperatur- und Luftfeuchte-Logger (blaue Punkte).</p>		

Mikroklima

Im Rahmen der Prüfung der Bunker Station Teinach zur Möglichkeit der Aufwertung wurden im Oktober 2015 insgesamt 12 Temperatur- und Luftfeuchte-Logger installiert, die für mindestens einen Winter das Mikroklima in den verschiedenen Bereichen des Bunkers aufnahmen, um eine Bewertung zur grundsätzlichen Eignung als Winterquartier für Fledermäuse treffen zu können. Sofern möglich, wurden die Aufzeichnungen bis Frühjahr 2018 fortgesetzt. Insbesondere in den Eingangsbereichen kam es aufgrund der dort herrschenden Witterung insbesondere ab 2017 vermehrt zu Logger-Ausfällen. Da die Erfassung des Mikroklimas ursprünglich nur für einen Winter vorgesehen waren, wurden defekte Logger nicht ersetzt.

Die Auswertung der Daten zeigt jedoch deutlich, dass im Bunker verschiedene mikroklimatische Bereiche vorzufinden sind.

Tabelle 14: Dokumentierte durchschnittliche Monatstemperaturen (Min-Max; °C) vor und nach Umbau der Bunkerstation* sowie die Zurdnung zur den Überwinterungsgilden (vgl. Tabelle 8): kalte Bereiche, frostfreie Bereiche und wärme Bereiche.

Standort	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
L1	2015/16	-	4,2 (-1,7-8,8)	3,3 (-1,6-7,1)	1,4 (-7,5-5,3)	3,1 (-1,7-6,3)	3,0 (-1,4-6,2)	5,6 (0,4-7,4)
L2	2015/16	-	7,7 (7,1-8,4)	7,3 (6,7-15,3)	6,5 (4,9-7,2)	6,7 (6,2-7,1)	6,4 (5,9-8,1)	7,0 (6,4-7,2)
	2016/17	8,2 (7,7-8,8)	7,5 (6-8,1)	6,1 (4,8-6,7)	4,3 (2,7-5,5)	5,2 (4,4-5,9)	5,8 (5,7-5,9)	-
	2017/18	8,8 (7,2-9,6)	7,2 (6,1-8,3)	5,6 (4,7-6,3)	6,3 (5,5-6,9)	4,3 (0-6,7)	4,0 (0,9-5,1)	6,4 (4,7-7,8)
L3	2015/16	-	7,3 (6,6-8,2)	7,0 (6,3-13,4)	6,2 (4,6-10,9)	6,6 (6-7)	6,2 (5,7-6,8)	6,9 (6,3-7,1)
	2016/17	8,0 (7,5-8,5)	7,2 (5,7-7,9)	5,8 (4,5-6,5)	4,0 (2,3-5,2)	5,1 (4,1-5,9)	5,7 (5,6-5,8)	-
	2017/18	8,7 (6,8-9,4)	6,9 (5,7-8)	5,3 (4,2-6,2)	6,3 (5,3-7)	4,0 (-0,6-6,7)	3,8 (0,2-5,1)	6,4 (4,7-7,7)
L4	2015/16	-	7,7 (7-8,5)	7,3 (6,6-15,1)	6,5 (4,9-7,3)	6,9 (6,3-7,2)	6,5 (5,8-8,7)	7,1 (6,6-7,4)
	2016/17	8,2 (7,9-9,2)	7,4 (6-8,1)	6,0 (4,8-6,7)	4,3 (2,6-5,4)	5,3 (4,5-6)	5,9 (5,8-6)	-
	2017/18	8,7 (7,6-9,1)	7,4 (6,4-8,3)	6,0 (5,2-6,7)	6,7 (6-7,1)	4,8 (0,8-7)	4,7 (1,6-5,8)	5,9 (5,3-6,5)
L5	2015/16	-	7,8 (7,4-8,2)	7,5 (7,2-7,8)	7,1 (6,4-7,4)	7,2 (6,9-7,3)	7,0 (6,8-7,1)	-
	2016/17	8,1 (8-9,7)	7,7 (7,1-8)	6,9 (6,3-7,3)	5,9 (5,1-6,5)	6,2 (5,8-6,6)	6,5 (6,4-6,6)	-
	2017/18	8,8 (7,5-9,7)	7,4 (6,6-8,3)	6,2 (5,6-6,7)	6,6 (6,1-7)	5,4 (2,8-6,9)	5,2 (3,3-5,9)	6,9 (5,6-8,4)
L6	2015/16	-	8,2 (7,6-9,2)	7,9 (7,5-8,4)	6,5 (2,8-7,9)	6,4 (5,2-7,2)	6,1 (4,9-8,3)	7,3 (6,7-7,7)
	2016/17	8,7 (8,3-9,6)	8,0 (7,3-8,6)	7,2 (6,5-7,6)	4,4 (0,7-6,6)	5,2 (4-6,5)	6,3 (5,8-6,8)	-
	2017/18	10,2 (7-13,6)	7,0 (5,4-10,5)	4,9 (3,7-7,1)	5,2 (4,3-7,4)	3,1 (-1,7-5,5)	3,5 (-0,4-7,7)	9,4 (3,7-17,3)
L7	2015/16	-	8,4 (7,2-10,4)	7,1 (6,1-8,1)	4,6 (1,4-6,7)	4,9 (2,7-7,3)	4,3 (2,9-8,9)	7,6 (5,8-9,9)
	2016/17	10,6 (9,3-14,6)	8,2 (6,8-9,4)	6,2 (5,3-7)	2,0 (-1,2-5,2)	3,3 (1,2-7,7)	4,6 (4,2-5,4)	-
L8	2015/16	-	8,0 (7,6-8,7)	7,7 (7,3-8,1)	6,9 (5,6-7,6)	7,1 (6,6-7,3)	6,8 (6,5-7,3)	7,5 (7,2-7,7)
	2016/17	8,5 (8,2-9,2)	7,8 (6,7-8,4)	6,7 (5,9-7,2)	5,2 (3,8-6,2)	5,9 (5,1-6,5)	6,4 (6,3-6,5)	-

L9	2015/16	-	8,1 (7,5-8,6)	7,7 (7,2-8,3)	7,0 (5,7-7,7)	7,2 (6,7-7,4)	6,9 (6,6-8,7)	7,5 (7,2-7,9)
	2016/17	8,5 (8,2-8,9)	7,9 (6,9-8,4)	6,8 (6,1-7,3)	5,4 (4-6,3)	5,9 (5,1-6,5)	6,4 (6,4-6,5)	-
L10	2015/16	-	8,0 (7,5-8,5)	7,6 (7,2-8)	6,9 (5,6-7,6)	7,1 (6,7-7,3)	6,8 (6,5-7,3)	7,5 (7,1-8,1)
	2016/17	8,4 (8,1-11,1)	7,8 (7-8,3)	6,8 (6,1-7,2)	5,4 (4,1-6,3)	6,0 (5,3-6,6)	6,4 (6,4-6,5)	-
	2017/18	8,7 (4-10,5)	5,9 (3-8,5)	3,9 (1,3-6,4)	5,3 (2,8-6,8)	1,9 (-6,8-6,2)	3,1 (-3,3-6,2)	7,2 (3,2-10,2)
L11	2015/16	-	8,2 (7,5-9)	7,7 (7-8,3)	6,9 (5,4-7,7)	6,9 (6,2-7,4)	6,8 (6-8,7)	7,5 (7,2-7,9)
	2017/18	9,1 (5,9-10,2)	6,4 (4,5-8,2)	4,0 (2,3-5,3)	4,8 (3,4-5,8)	2,0 (-4,8-5,3)	2,2 (-2,5-4,5)	5,7 (2,9-8,5)
L12	2015/16	-	4,6 (-1,9-9,8)	3,6 (-1,8-16,1)	0,9 (-11,5-6,7)	2,8 (-4,6-9,9)	3,3 (-3,9-8,2)	5,9 (-0,1-8,5)
	2016/17	7,6 (0,7-12)	4,3 (-4,6-8,9)	0,8 (-6,3-6,9)	-2,5 (-11,2-4,4)	2,6 (-2,9-7,1)	4,3 (1,2-6,4)	-

*Sofern die Logger noch funktionsfähig waren

Tabelle 15: Dokumentierte durchschnittliche relative Luftfeuchte (Min-Max; %) vor und nach Umbau der Bunkerstation* sowie die Zurdnung zur den mikroklimatischen Eigenschaften (vgl. Tabelle 8): feuchte Bereiche, feuchte-trockene Bereiche und eher trockene Bereiche.

Standort	Winter	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
L1	2015/16	-	85,2 (75-90,5)	88,2 (80-91,6)	88,4 (70,4-92,7)	89,8 (81-93,1)	88,2 (74,4-93,3)	90,1 (64,1-93,5)
L2	2015/16	-	80,4 (63,7-89,7)	78,9 (62,2-88,6)	78,0 (60,5-88,3)	88,6 (83,5-91,9)	88,3 (77,6-93,7)	93,4 (87,6-94,8)
	2016/17	95,7 (82,7-98,3)	85,4 (54,8-95,3)	73,7 (50,2-89,9)	62,7 (37,1-82,7)	82,0 (63,7-93,3)	87,0 (84-89,7)	-
	2017/18	95,3 (77,3-96,2)	84,6 (69,6-95,4)	80,9 (65,6-94,2)	91,3 (81,4-95,3)	77,4 (42,5-94,1)	84,4 (49-94,9)	94,7 (86,2-96,4)
L3	2015/16	-	89,1 (82,7-91,4)	89,9 (69,3-92,6)	89,1 (71,2-92,6)	91,7 (88,8-93,3)	92,2 (88,8-94,8)	94,9 (92,8-95,8)
	2016/17	98,8 (96,2-99,1)	97,8 (90,9-99)	96,2 (88,1-98,4)	92,5 (78-97,8)	96,3 (92,2-98,3)	97,6 (97-98,1)	-
	2017/18	93,7 (93-94,2)	92,2 (87,3-94,3)	89,6 (83,8-94)	91,9 (87,6-94,1)	84,7 (59,7-92,9)	89,0 (67,7-94,1)	94,1 (89,2-95,6)
L4	2015/16	-	84,4 (70,9-89,7)	86,6 (72,6-91,7)	85,6 (63,5-91,7)	90,1 (83,1-92,8)	88,7 (77,5-94)	93,5 (86,9-94,9)
	2016/17	96,9 (94,4-97,4)	93,5 (72,9-97,2)	89,0 (67,4-95,1)	80,8 (50,8-92,7)	90,4 (77,1-94,5)	92,8 (91-93,8)	-
	2017/18	95,2 (93,3-95,8)	93,3 (89,2-95,6)	87,5 (80-93)	91,2 (84,8-93,5)	78,9 (47,9-92,9)	80,9 (52-89,9)	89,0 (84,2-100)
L5	2015/16	-	91,5 (86,7-92,6)	91,9 (88,7-92,9)	88,7 (82,8-91,8)	88,8 (84,7-90,6)	87,3 (84,2-88,8)	-
	2016/17	98,6 (97,8-98,7)	98,2 (95,9-98,9)	91,7 (82,6-97,8)	73,9 (59,1-84,9)	80,6 (69,9-88,3)	85,1 (83,3-86,5)	-
	2017/18	82,0 (75,7-85,1)	79,4 (68,4-86,9)	87,8 (81,4-92,8)	89,1 (83,7-93,2)	75,3 (44-90,5)	76,3 (46,8-87,7)	89,8 (79,4-94,7)
L6	2015/16	-	87,4 (81-91,9)	86,5 (78,2-91,1)	81,1 (56,1-88,9)	85,0 (72,9-91,9)	82,1 (67,6-92,6)	91,7 (84,6-94,4)

	2016/17	98,6 (96,2-99,1)	93,9 (74,1-98,8)	80,1 (57,6-90,7)	67,2 (44,7-86,9)	86,0 (72,5-96)	89,3 (80,4-96,7)	-
	2017/18	88,6 (62,8-93,6)	80,8 (68,3-91,8)	76,5 (62,4-93,3)	87,4 (72,5-93,9)	70,2 (39-91,7)	77,7 (43,5-93,8)	78,4 (50,3-93,4)
L7	2015/16	-	89,6 (79-91,4)	90,4 (86,6-93,7)	87,5 (66,5-94,8)	92,3 (80,1-95,5)	88,5 (65,1-95,8)	92,8 (74,7-96,4)
	2016/17	80,0 (74,6-89,9)	85,5 (77-91,3)	84,7 (67,9-89,7)	75,5 (51,5-89,3)	82,0 (75,6-88,2)	79,9 (77,4-87,1)	-
L8	2015/16	-	87,8 (77,8-92)	86,6 (74,4-91,4)	82,8 (58,6-89,6)	87,6 (79,6-90)	84,2 (76,7-89,8)	90,4 (86,5-92)
	2016/17	97,2 (96,3-97,6)	92,9 (73-97)	79,6 (59,8-90)	66,5 (44,9-82)	82,8 (71,4-89,9)	86,9 (85,4-88,7)	-
L9	2015/16	-	85,8 (79-90,2)	83,5 (73-89,4)	78,4 (59-85,1)	83,1 (74,8-87)	80,8 (60,8-87,9)	88,3 (84-90,4)
	2016/17	96,8 (94,8-97,8)	90,3 (70,1-96,5)	77,4 (57,8-88,5)	64,3 (44,2-81,1)	81,7 (69,4-89,7)	86,0 (84,1-88,2)	-
L10	2015/16	-	87,2 (82,1-89,8)	86,6 (79,1-90,1)	81,9 (67,2-87,3)	85,1 (78,7-88,7)	83,2 (77,6-89,2)	90,1 (85,6-92,8)
	2016/17	96,4 (94,5-97,6)	92,3 (80,3-95,7)	85,6 (74,7-91,4)	75,7 (59,8-86,2)	85,5 (75,6-91,7)	88,7 (86,7-90,8)	-
	2017/18	91,4 (77,9-92,9)	85,3 (75,1-92,7)	82,1 (68,5-92,4)	87,0 (75,3-92,7)	74,9 (47,4-90,3)	81,2 (53,1-92,8)	88,3 (74,4-94)
L11	2015/16	-	81,1 (71,2-88,6)	81,4 (68,2-89,4)	78,0 (53,2-85,3)	84,6 (74,8-89,6)	81,8 (60,8-87,9)	88,3 (84-90,4)
	2017/18	88,2 (71,3-91,3)	80,5 (68,2-89,2)	77,1 (62,8-90)	84,2 (71,1-90,7)	69,2 (41,5-87,9)	79,5 (45,7-91,8)	88,7 (77,6-92,5)
L12	2015/16	-	83,2 (73,4-90,4)	86,7 (70,6-92)	89,5 (75,1-92,7)	88,3 (60,5-93,2)	84,2 (60,5-92,5)	86,4 (58,1-92,8)
	2016/17	91,5 (78,8-96,3)	93,1 (79,2-96,9)	92,0 (84,3-96,7)	87,5 (72,4-95,2)	91,0 (71,7-96,8)	91,2 (76,3-96,7)	-

*Sofern die Logger noch funktionsfähig waren

Bisher wurden im Bunker folgende Fledermausarten nachgewiesen:

- Großes Mausohr (Gilde Großraumbewohner wärmerer Bereiche)
- Kleine/Große Bartfledermaus (Gilde Kältetolerante Spaltenbewohner)
- Braunes Langohr (Gilde Kältetolerante Spaltenbewohner)
- Breitflügelfledermaus (Gilde Kältetolerante Spaltenbewohner)
- Zwergfledermaus (Gilde Kältetolerante Spaltenbewohner)

Maßnahme R 6	<u>Maßnahme(n) im LBP:</u> FCS-R 6
<p>Beschreibung der geplanten Maßnahmen</p> <p>Aufwertungsmöglichkeiten der Bunkerstation Teinach für die kalt überwinternden Arten</p> <p><u>Ziel der Maßnahme</u> Die Maßnahme dient der Verbesserung Mikroklimas und der Schaffung weiterer Hangplatzmöglichkeiten für die kalt überwinternden Fledermausarten. Hierzu soll einerseits die Luftzirkulation als auch die Hangplatzmöglichkeiten verbessert werden.</p> <p><u>Umsetzung</u> Zur Schaffung weiterer kühler Bereiche ist der Austausch der geschlossenen Tür im Eingangsbereich 1 vorgesehen. Diese wird durch fledermausgerechte Gittertür (vgl. Eingang 2, Abbildung 53 links). Hierdurch wird sich der bestehende Kaltluftstrom zwischen den beiden Eingängen verbessern, so dass sich die Temperaturen in den beiden Eingangsbereichen sowie den Gängen 1, 2 und 3 für die kalt-überwinternden Arten verbessern werden. Darüber hinaus können weitere Quartierstrukturen (insbesondere Hohlblocksteine) am 3. Eingang (Kamin) installiert werden (Abbildung 53 rechts).</p> <div data-bbox="177 819 1422 1227"> </div> <p>Abbildung 53: Gestaltung der neuen Eingangstür im Eingangsbereich 1 (links) und Installation weiterer Hangplätze im kühlen Bereich des Kamin-Eingangs (rechts).</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme wird zur Umsetzung im Zuge des Risikomanagements vorgesehen. Eine Umsetzung erfolgt daher frühestens bei einem Bestandsrückgang von 40% an den Tunneln (vgl. 6.6.2.1).</p>	
<p>Unterhaltungspflege:</p> <p>Im Rahmen der Kontrollen festgestellte Mängel (z.B. aufgebrochene Schlösser, defekte Kästen, etc.) sind schnellstmöglich zu ersetzen.</p>	
<p>Monitoring:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> maßnahmenbezogenen Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> populationsbezogenes Monitoring</p> <p><u>Maßnahmenbezogenes Monitoring:</u> Umsetzung in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person, die nach Fertigstellung die korrekte Umsetzung und somit Wirksamkeit prüft.</p> <p><u>Populationsbezogenes Monitoring:</u> Jährliche Kontrolle (Februar/März).</p> <p><u>Monitoringbericht:</u> Monitoringbericht zur Unterhaltungspflege nach Herrichtung, zusätzlich jeweils alle 5 Jahre.</p>	

6.5 Sicherung der Maßnahmen

Die formalrechtliche Absicherung der Maßnahme erfolgt durch Übernahme in den LBP.

6.6 Risikomanagement

Das Risikomanagement gewährleistet, dass die Maßnahmen in angemessener und sachgerechter Art und Weise ausgeführt werden und ihre Wirksamkeit über mehrere Jahre beobachtet wird. Hierzu gehören ein **Monitoring** sowie ggf. **Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen**.

Um die Maßnahmeneffizienz zu erfassen und zu bewerten, wird im Rahmen des Artenschutzes ein mehrjähriges Monitoring zu den Artengruppen Fledermäusen und Reptilien durchgeführt.

6.6.1 Reptilien

Das Monitoring für die Zauneidechse und die Schlingnatter beginnt mit der Umsetzung der vorgezogenen Maßnahme zum Funktionsausgleich und beinhaltet jährliche Erfassungen zu den betroffenen Arten. Dabei steht im Vordergrund, mögliche Veränderungen hinsichtlich Bestandsgröße und Bestandsgefüge zu erkennen und maßnahmenbezogen zu bewerten.

Als Referenzwert werden die im Rahmen der Umsiedlung ermittelten Daten und Erkenntnisse zur Bestandsgröße herangezogen. Die Ergebnisse werden in einem Ergebnisbericht aufbereitet und dokumentiert.

Um auch bei einer unzureichenden Maßnahmeneffizienz die kontinuierliche Erfüllung der ökologischen Funktionalität im räumlichen Zusammenhang sicher stellen zu können, sind ggf. begleitende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen vorzusehen, die bei Fehlentwicklungen durchgeführt werden können.

Folgende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sind in diesem Zusammenhang für die Arten Schlingnatter und Zauneidechse möglich:

- Anlage zusätzlicher Habitatstrukturen
- Freistellung zusätzlicher, von Gehölzen dominierter Bereiche
- Anpassung der Habitatpflege (Mahdturnus, Mahdzeitpunkt)

6.6.2 Fledermäuse

Für die Artengruppe Fledermäuse ist ein umfangreiches Monitoring durchzuführen, welches der Überwachung der Fledermauspopulation an und in den Tunneln sowie der Überprüfung der Wirksamkeit einer Reihe der oben genannten Maßnahmen dient [und auf einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren ausgelegt ist. Aufgrund des Pilotcharak-](#)

ters der Trennwandkonstruktion wird darüber hinaus ein umfangreiches Risikomanagement vorgesehen. Da nicht alle Details im Vorfeld mit ausreichender Sicherheit betrachtet werden können, wird ein Expertenbeirat gebildet, der die Wirksamkeit der Maßnahmen beurteilt und das Monitoring sowie das Risikomanagement fledermausfachlich begleitet.

6.6.2.1 Populationsbezogenes Monitoring

Die Bestandsentwicklung der Fledermäuse ist an beiden Tunneln ab Fertigstellung der Trennwandkonstruktion und Einhausungen jährlich zu überprüfen und zu dokumentieren. Hierzu wird das Lichtschranken-Foto-Monitoring an beiden Tunneln wie bisher fortgesetzt. Dabei wird der artspezifische Überwinterungsbestand jeweils im Zeitraum 01.01. bis 15.05. durch ein Lichtschranken-Foto-System ermittelt. Die Auswertung des Lichtschranken-Foto-Monitorings erfolgt analog zu der in GÖG & CHIROTEC (2020) beschriebenen Analyse der Daten, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Das bedeutet, dass nach der Validierung der Lichtschranken- und Foto-Daten folgende Parameter ermittelt werden:

- Bilanzierte Überwinterungsbestände: Artübergreifend auf Basis der Lichtschranken-Daten und artspezifisch auf Basis der Foto-Daten (unter Berücksichtigung der artspezifischen Abwanderungsphase)
- Relative Überwinterungsbestände¹⁸: Artspezifisch auf Basis der Foto-Daten (insbesondere für die manövrierfähigen Arten wie Langohrfledermäuse oder Fransefledermaus)
- Aktivität: Artübergreifend auf Basis der Lichtschranken-Daten und artspezifisch auf Basis der Foto-Daten
- Bestandsentwicklung: Artübergreifend auf Basis der Lichtschranken-Daten und artspezifisch auf Basis der Foto-Daten

In diesem Zusammenhang erfolgt außerdem eine Überprüfung des Lichtschranken-Foto-Monitorings auf das Vorkommen von (nachtaktiven) Greifvögeln (z.B. Waldkauz) an allen vier Portalen. Neben der Anzahl der Ein- und Aufflüge werden insbesondere Ansitze von Greifvögeln in den Lichtschranken dokumentiert. Hierzu ist das System so eingerichtet, dass es automatisch ein Foto aufnimmt, wenn die Lichtschranke längere Zeit unterbrochen wird (z.B. durch das Landen eines Vogels im Bereich der Lichtschranke). Gibt es an einem oder mehreren Portalen Hinweise auf das vermehrte Vorkommen und/oder Anlanden von Greifvögeln im Portalbereich, werden umgehend weitere Untersuchungen und die Entwicklung möglicher Gegenmaßnahmen erforderlich.

¹⁸ Berechnung des relativen Anteils einer Art vom angenommenen Gesamtüberwinterungsbestand basierend auf der Anzahl der Fotos dieser Art im Verhältnis zur Anzahl aller Fledermaus-Fotos

Neben dem Überwinterungsbestand wird außerdem die Schwärmaktivität und mindestens im 1. und 3. Jahr nach Einbau der Trennwandkonstruktion zusätzlich der Sommerbestand durch das Lichtschranken-(Foto-)System ermittelt. Zusätzlich werden jährliche visuelle Winterquartierzählungen in den Tunneln durchgeführt. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, sind diese im Zeitraum Ende Februar bis Anfang März durchzuführen. Aus Sicht der HNB ist im Zuge dessen eine Auswertung der jährlichen visuellen Winterkontrollen zu den durch die überwinternden Arten bevorzugten Hangplatzbereichen in den Tunneln im Vergleich zu den vorliegenden Daten vor dem Einbau vorzunehmen (Tabelle 16). Zumindest in den bislang von den kalt überwinternden Arten bevorzugten Tunnelbereichen sind die angebrachten Kästen zu diesem Zweck zu nummerieren; diese Bereiche sind parallel mit Temperaturloggern in Fugen auszustatten und zu überwachen. Damit eine vergleichende Auswertung möglich wird, sind die Temperaturlogger bereits mindestens ein Winter vor Einbau der Trennwand anzubringen.

Tabelle 16: Überwinterungsbereiche der in den Tunneln überwinternden Fledermausarten auf Basis der Winterquartierkontrollen 2015/16 bis 2019/20 (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020)

Fledermausart	Tunnel Hirsau	Tunnel Forst
Kleine Bartfledermaus	vor allem in vertikalen Fugen im nördlichen Tunnelbereich	vor allem in vertikalen Fugen im östlichen Tunnelbereich
Bechsteinfledermaus	keine gesichert Aussage möglich	keine Nutzung
Breitflügelfledermaus	Vor allem vertikale Fugen im nördlichen Tunnelbereich	Vertikale Fugen im gesamten Tunnel
Fransenfledermaus	Überwiegend vertikale Fugen im gesamten Tunnel	Überwiegend vertikale Fugen im gesamten Tunnel
Große Hufeisennase	Keine Überwinterung	ausgebrochene Fluchtnische im Block 63
Großes Mausohr	vertikale Fugen im gesamten Tunnel, häufig in Entwässerungsschlitzen	vertikale Fugen im Tunnelinneren (ca. 80 m von Eingängen entfernt)
Braunes Langohr	vertikale Fugen im gesamten Tunnel	vertikale Mauerfugen im gesamten Tunnel
Graues Langohr	keine Nutzung	nicht bekannt
Mopsfledermaus	nicht bekannt	nicht bekannt
Wasserfledermaus	nicht bekannt	nicht bekannt
Zwergfledermaus	vertikale Fugen v.a. am Nordportal	vertikale Fugen im östlichen Bereich (bis ca. 120 m)

Auf dieser Datengrundlage gibt der Expertenbeirat eine jährliche Einschätztspezifischen Entwicklung der Überwinterungsbestände und Schwärmaktivität. Hierbei sind schwer unterscheidbare Arten (z.B. Braunes/Graues Langohr oder Kleine/Große Bartfleder-

maus) auf Basis des Artkomplexes zu betrachten. Als Referenz werden hierbei insbesondere die Vergleichswerte aus den Jahren 2015 bis 2020 herangezogen. Die Ergebnisse der Jahre 2020 bis 2023 haben für einige Arten nur eine eingeschränkte Aussagekraft, da aufgrund der Bautätigkeiten an und in den Tunneln nicht die vollständige Abwanderungsphase erfasst wurde (Tabelle 17).

Tabelle 17: Mittelwerte der bilanzierten Bestände (bB), der relativen Bestände (rB) und der visuellen Winterquartierzählungen (Z) aus den Überwinterungsphase 2015/16 bis 2019/20 bzw. bis 2022/23 (jeweils ohne Berücksichtigung des Winters 2016/17, wegen technischer Probleme, vgl. (GÖG & CHIROTEC 2020).

Fledermausart	Tunnel Hirsau						Tunnel Forst					
	2015/16-2019/20			2015/16-2022/23			2015/16-2019/20			2015/16-2022/23		
	bB	rB	Z	bB	rB	Z	bB	rB	Z	bB	rB	Z
Bartfledermäuse	278	238	61	258*	222	62	1	4	13	1*	3	13
Bechsteinfledermaus	2	3	0	1*	3	0	-	-	0	-*	-	0
Breitflügelfledermaus	5	8	2	7	5	3	18	9	6	15*	7	5
Fransenfledermaus	23	150	22	13	158	20	29	116	7	19*	117	6
Große Huftisennase	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Großes Mausohr	42	34	26	46*	30	26	24	40	21	24*	32	17
Langohrfledermäuse	122	295	9	71	291	7	4	101	7	3	115	5
Mopsfledermaus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserfledermaus	4	19	2	4	13	1	1	0	1	0	0	1
Zwergfledermäuse	73	62	30	68*	50	35	180	72	94	137*	70	81

* Abwanderungsphase wurde nicht vollständig erfasst

- Berechnung aufgrund fehlender Nachweise nicht möglich

Darüber hinaus wird auch die Bestandsentwicklung in den bestehenden und neuen Erstwinterquartieren (F 1.1, F 1.2, F 5.1, F 5.2, F 5.3, F 5.4, F 5.5) und in den bekannten und im Rahmen der Maßnahmenplanung gestützten Wochenstuben aller Arten des Braunen Langohrs (*Paur1-Paur14*), der Fransenfledermaus (*Mnat1-Mnat6*), des Großen Mausohrs (*Mmyo1, Mmyo2*), der Kleinen Bartfledermaus (*Mmys1-Mmys4*), der Wasserfledermaus (*Mdau1*) und der Zwergfledermaus (*Ppip1, Ppip2*) durch visuelle Zählungen (Winterquartierkontrollen, Kasten- und Gebäudekontrollen) erfasst. Werden im Rahmen der Kastenkontrollen Kotspuren ohne anwesende Individuen gefunden, sollte vor allem bei größeren Kotmengen durch eine Kotanalyse die Fledermausart bestimmt werden.

Unter Berücksichtigung der bestehenden Erfassungsunschärfe des Lichtschranken-Foto-Systems bei der Quantifizierung der artspezifischen Überwinterungsbestände (vgl. detaillierte Ausführungen in GÖG & CHIROTEC 2020) und den visuellen Zählungen (BATTERSBY 2010) sowie den natürlichen Bestandsschwankungen an Winterquartieren

(MARTÍNKOVÁ et al. 2020, WERMUNDSSEN & SIIVONEN 2010) ist die Definition eines Schwellenwertes zur Feststellung von Fehlentwicklungen vorliegend nur schwer möglich. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Datenunschärfen bei gleichzeitiger Anwendung eines Vorsorgeansatzes wurde im Rahmen der durch das Verkehrsministerium initiierten Gespräche durch die anwesenden Experten eine artspezifische Bestandsabnahme¹⁹ (inklusive möglicher Bestandszunahmen aus anderen Winter- oder Wochenstubenquartieren) von maximal 40% als noch tolerierbar eingeschätzt. In Bezug auf die Wochenstuben kann nach Auffassung der HNB ein realer Zuwachs nur in einer Größenordnung von 15% erfolgen und bei darüber hinausgehenden Individuenzahlen ist lediglich von einer Verlagerung oder Sichtbarmachung bereits bestehender Kolonien auszugehen. Diese Argumentation berücksichtigt jedoch nicht, dass insbesondere eine Verlagerung bzw. Neuansiedlung für die Qualität der Maßnahmen spricht und mit dem Schutz und der dauerhaften Sicherung dieser Lebensräume einhergeht. Darüber hinaus gilt gleichermaßen für das Monitoring in den Tunneln, dass ein Populationsrückgang ebenfalls einer Verlagerung oder fehlenden Sichtbarkeit geschuldet sein könnten, so dass gemäß der Argumentation der HNB hier ebenfalls mit einem prozentualen Anteil gearbeitet werden müsste. Daher wird der Argumentation der HNB in diesem Punkt nicht gefolgt und im Rahmen des Monitorings alle ermittelten Bestände vollständig berücksichtigt. Für Arten mit geringen aber regelmäßig überwinternden Individuen ist für das Lichtschranken-Foto-Monitoring der Überwinterungsbestände ein Anwesenheitsnachweis ausreichend. Dies betrifft am Tunnel Hirsau die Arten Bechsteinfledermaus, Breitflügelfledermaus und Wasserfledermaus. Am Tunnel Forst die Arten Bartfledermäuse, Breitflügelfledermaus, Graues Langohr und Wasserfledermaus. Für die unregelmäßig überwinternden Arten (Mopsfledermaus und Große Hufeisennase) ist eine Bewertung der Monitoringergebnisse nicht möglich.

Wird ~~dieser~~ der oben genannte Schwellenwert in zwei aufeinander folgenden Jahren überschritten, sind Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich. Neben der Bestandsentwicklung wird auch die Schwärmaktivität zur Überwachung der Fledermauspopulationen an den Tunneln erfasst. Dies ist vor allem für die Beurteilung der Arten mit wenigen überwinternden Individuen relevant. Da hierbei keine Quantifizierung möglich ist, werden zur Beurteilung die relative artspezifische Aktivität und die artspezifische Phänologie zugrunde gelegt²⁰. Zur Quantifizierung der relativen artspezifischen Aktivität wird hierbei artspezifisch der Anteil von Fotos der jeweiligen Art in Relation zur Gesamt-

¹⁹ ~~Da vor allem bei Arten mit sehr geringen Individuenzahlen die methodische Unschärfe bei der Quantifizierung des Überwinterungsbestandes sehr groß ist (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020), ist eine zuverlässige Erfassung des Überwinterungsbestandes vorliegend nicht nötig. Im Bestandsmonitoring werden daher lediglich folgende Arten berücksichtigt: Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Franzenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.~~

²⁰ ~~Aufgrund des geringen Überwinterungsbestandes aber vergleichsweise hoher Schwärmaktivität wird die Bechsteinfledermaus ausschließlich auf dieser Datengrundlage beurteilt.~~

fotoanzahl (Fledermausbilder) während der Gesamtschwärmphase (15. Juli bis 31. Oktober) berechnet. Die Phänologie betrachtet den Aktivitätsverlauf einer Art während der gesamten Schwärmphase und vergleicht vor allem die Zeiträume besonders ausgeprägter Aktivität (Hauptschwärmphase). Als Referenz für die relative artspezifische Aktivität und die artspezifische Phänologie sind die in GÖG & CHIROTEC (2020) angegebenen Werte bzw. Zeiträume zugrunde zu legen. Diese darf sich im Vergleich zu den Jahren 2016-2019 nicht wesentlich ändern. Die Beurteilung erfolgt artspezifisch durch den Expertenbeirat.

Folgende allgemeine Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sind in diesem Zusammenhang für die Fledermäuse möglich:

- ~~Anlocken der Fledermäuse an den Ersatzquartieren~~
- Verbesserungsmaßnahmen in und an den Tunneln
- Verbesserungsmaßnahmen an den Ersatzquartieren, insbesondere der Bunkerstation Teinach sowie der Ersatzquartiere Hirsau und Forst
- Ergänzende Verbesserungsmaßnahmen in den bekannten Wochenstuben (z.B. Installation weiterer Kästen)
- Umsetzung weiterer artspezifischer populationsstützender Maßnahmen (z.B. Hochskalierung der Maßnahmen in den bestehenden Flächen)
- Vorbereitung der Umsetzung weiterer (großräumiger) Maßnahmen für den Fall weiterer Bestandsrückgänge wie z.B. Aufwertung zusätzlicher Wochenstubenkolonien im weiteren Umfeld

Neben diesen allgemeinen Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen sind folgende weitere Maßnahmen bereits geplant:

- Öffnung bzw. Sicherung des Stollensystems in Neuenbürg
- Sicherung und Aufwertung des Pumpwerks Calmbach als Sommer- und Winterquartier
- Sicherung und Aufwertung des Eiskellers Calmbach
- Sicherung und Aufwertung des Eiskellers in Bad Liebenzell

Darüber hinaus sind situationsabhängig weitere artspezifische Maßnahmen möglich. Sofern diese erforderlich werden, entwickelt der Expertenbeirat entsprechende Maßnahmenvorschläge.

Nimmt der artspezifische Überwinterungsbestand (inklusive möglicher Bestandszunahmen aus anderen Winter- oder Wochenstubenquartieren) an den Tunneln um mehr als 60% ab, sind umgehend weitere Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich. Bei der Bewertung sind zu diesem Zeitpunkt außerdem die Entwicklungen der landesweiten Bestände (z.B. aus dem FFH-Stichprobenmonitoring sowie Bestandsentwicklung in Monitoringquartieren) zu berücksichtigen, um mögliche projektunabhängige Bestandsentwicklungen identifizieren zu können. Neben den oben genannten Korrektur-

und Ergänzungsmaßnahmen sind zu diesem Zeitpunkt weitere Wochenstufen der betroffene Arten (im größerem räumlichen Zusammenhang) zu stützen, indem Quartiere- und Jagdhabitate aufgewertet werden. Durch diese Maßnahmen ist der artspezifische Bestandsrückgang auf maximal 40% zu beschränken.

6.6.2.2 Maßnahmenbezogenes Monitoring an den Tunneln

Um zu überprüfen, ob die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7) ihre Wirksamkeit wie prognostiziert entfalten und ein Einfliegen der Fledermäuse in die Einhausung bzw. den Bahnbereich verhindern, wird mindestens während der ersten Schwärmphase – kurz nach Fertigstellung der Arbeiten aber vor Wiederaufnahme des Bahnbetriebs – das Verhalten der Fledermäuse an den Tunneln und entlang der Leitstrukturen erfasst, um die Prognose zur Wirksamkeit der Maßnahmen weiter zu verfestigen. Sollten in diesem Zusammenhang einzelne oder mehrere Maßnahmen nicht ausreichend wirksam sein, werden begleitende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich. Diese sind situationsabhängig festzulegen bzw. zu entwickeln und beinhalten beispielsweise:

- Optimierung der Leitstrukturen (z.B. Ausdehnung der geschotterten Bereiche am südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau)
- Anpassung oder Intensivierung bestehender Vergrämungsmaßnahmen
- Durchführung weiterer Vergrämungsmaßnahmen (z.B. mittels Wind, Licht oder akustisch)
- Anlockende Maßnahmen an den Portalen

Auch nach Inbetriebnahme ist durch ein dauerhaftes akustisches Monitoring zu prüfen, ob Fledermäuse in den Bahnbereich einfliegen (vgl. Kapitel 11.3.4). Da anhand der akustischen Parameter häufig keine eindeutige Artidentifikation möglich ist (BARATAUD 2015), werden zur Auswertung folgende akustische Gruppen gebildet:

Tabelle 18: Fledermaus-Gruppen für das dauerhafte akustische Monitoring

Gruppe	Zu erwartende Fledermausarten
<i>Myotis</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Bechsteinfledermaus – Fransenfledermaus – Großes Mausohr – Kleine Bartfledermaus – Wasserfledermaus – Wimperfledermaus
<i>Nyctaloid</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Breitflügelfledermaus – Nordfledermaus – Großer Abendsegler – Kleiner Abendsegler
<i>Rhinolophus</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Große Hufeisennase
<i>Pipistrellus</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Rauhautfledermaus – Mückenfledermaus

Gruppe	Zu erwartende Fledermausarten
	– Zwergfledermaus
<i>Plecotus</i>	– Braunes Langohr – Graues Langohr
<i>Barbastella</i>	– Mopsfledermaus

Da ein vollständiges Vermeiden von Einflügen in die Einhausung bzw. den Bahnbereich nicht möglich ist und da unter Berücksichtigung der geringen nächtlichen Taktfrequenz nicht jeder Einflug in den Bahnbereich zwangsläufig mit einer Kollision verbunden ist, sind einzelne Durchflüge nicht mit einer Verbotsverwirklichung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verbunden. Für eine wirksame Vermeidung müssen mögliche Einflüge jedoch eine Seltenheit darstellen. Unter Berücksichtigung dessen und der unterschiedlichen Anzahl potenzieller Arten in den verschiedenen Gruppen werden daher folgende Schwellenwerte definiert, bei deren Überschreitung (pro Tunnelportal und Jahr) Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich werden:

- *Myotis*-Arten: mehr als 10 Aufnahmen **oder Nachweise** aus mehr als fünf Nächten
- *Nyctalus*-, *Eptesicus*-, *Rhinolophus*-, *Barbastella*- und *Pipistrellus*- Arten: mehr als fünf Aufnahmen **oder Nachweise** aus mehr als drei verschiedenen Nächten
- *Plecotus*-Arten: mehr als zwei Aufnahmen **oder Nachweise** aus mehr als zwei verschiedenen Nächten

Sollten in diesem Zusammenhang begleitende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich werden, sind diese situationsabhängig festzulegen bzw. zu entwickeln und beinhalten beispielsweise:

- Optimierung der Leitstrukturen (z.B. Ausdehnung der geschotterten Bereiche am südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau)
- Anpassung oder Intensivierung bestehender Vergrämungsmaßnahmen
- Durchführung weiterer Vergrämungsmaßnahmen (z.B. mittels Licht oder akustisch)
- Anlockende Maßnahmen an den Portalen

Darüber hinaus ist für folgende Maßnahmen ein Monitoring **und Risikomanagement** entsprechend des Maßnahmenblatts durchzuführen:

Maßnahmenr.	Bezeichnung	Teilmaßnahmen
F 1.1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	
F 1.2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	
F 2.1	Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	

Maßnahmennr.	Bezeichnung	Teilmaßnahmen
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	F3-Paur5.1, F3-Paur5.2, F3-Mnat1.1, F3-Mmyo1.2 und F3-Mmyo2.2
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	F3-Paur1.2, F3-Paur2.2, F3-Paur3.2, F3-Paur4.2, F3-Paur5.3, F3-Paur6.2, F3-Paur8.2, F3-Mmyo2.1
F 3.3	Optimierung bestehender Gebäudequartiere Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten	F3-Paur5.2, F3-Paur6.3, F3-Mmyo1.4
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	F3-Paur3.3, F3-Paur9.1, F3-Paur10.1, F3-Paur11.1, F3-Paur12.1, F3-Paur13.1, F3-Paur14.1, F3-Mnat2.1, F3-Mnat3.1, F3-Mnat4.1, F3-Mnat5.1, F3-Mnat6.1, F3-Mmys1.1, F3-Mmys1.2, F3-Mmys1.3, F3-Mmys1.4, F3-Mmys1.5, F3-Mmys2.1, F3-Mmys2.2, F3-Mmys2.3, F3-Mmys2.4, F3-Mmys2.5, F3-Mmys2.6, F3-Mmys3.1, F3-Mmys3.2, F3-Mmys3.3, F3-Mmys3.4, F3-Mmys3.5, F3-Mmys3.6, F3-Mmys3.7, F3-Mmys4.1, F3-Mmys4.2, F3-Mmys4.3, F3-Mmys4.4, F3-Mmys4.5, F3-Mmys4.6, F3-Mmys4.7, F3-Mdau1.4
F 3.5	Bau eines Fledermausturms zweier Fledermaustürme	F3-Ppip1.1, F3-Ppip2.1
F 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben	F 4.1.2a, F 4.1.2c, F 4.1.2d, F 4.1.2e, F 4.1.3 F4-Paur1.1, F4-Paur1.2, F4-Paur2.1, F4-Paur2.2, F4-Paur3.1, F4-Paur4.1, F4-Paur4.2, F4-Paur5/6.1, F4-Paur8.2, F4-Paur8.3, F4-Paur9.1, F4-Paur9.2, F4-Paur10.1, F4-Paur11.1, F4-Paur11.2, F4-Paur12.1, F4-Paur13.1, F4-Paur14.1 F4-Mnat1.1, F4-Mnat2.1, F4-Mnat3.1, F4-Mnat4.1, F4-Mnat5.1, F4-Mnat5.2, F4-Mnat6.1
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	F4-Paur5.1, F4-Mmys1.1, F4-Mmys2.1, F4-Mmys3.1, F4-Mmys4.1, F4-Ppip1.1, F4-Ppip1.2, F4-Ppip2.1
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	F4-Paur2.3, F4-Paur8.1
F 5.1	Aufwertung Eiskeller Kleinwildbad	
F 5.2	Aufwertung Bunkerstation Teinach	
F 5.3	Aufwertung St. Georg-Stollen	
F 5.4	Aufwertung Reuteberg Stollen	
F 5.5	Aufwertung Eiskeller Gültlingen	
F 6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen zur Entwicklung von Habitatbäumen	F 6.1.1, F 6.1.2 (F 6.1.2a, F 6.1.2b, F 6.1.2c, F 6.1.2d, F 6.1.2e), F 6.1.3 F6-Paur3.1, F6-Paur9.1, F6-Paur10.1, F6-Paur11.1, F6-Paur12.1, F6-Paur13.1, F6-

Maßnahmennr.	Bezeichnung	Teilmaßnahmen
		Paar14.1, F6-Mnat2.1, F6-Mnat3.1, F6-Mnat4.1, F6-Mnat5.1, F6-Mnat6.1, F6-Mdau1.1
F 7.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	F 7.1.1, F 7.1.2 (F 7.1.2a, F 7.1.2b, F 7.1.2c), F 7.1.3 Tunnel Forst: F7.1-1, F7.1-2, F7.1-3, F7.1-4 Tunnel Hirsau: F7.1-5, F7.1-6, F7.1-7, F7.1-8, F7.1-9, F7.1-10, F7.1-11, F7.1-12
F 7.2	Anlage / Aufwertung von Stillgewässern	F 7.2-1, F 7.2-2, F 7.2-3, F 7.2-4, F 7.2-5, F 7.2-6, F 7.2-7
F 7.3	Aufwertung von Streuobstbeständen Streuobstwiesen im Umfeld Tunnel Forst und Hirsau	F 7.3-1, F 7.3-2, F 7.3-3, F 7.3-4, F 7.3-5, F 7.3-6, F 7.3-7, F 7.3-8, F 7.3-9
F 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	

6.6.2.3 Monitoringberichte

Die HNB erhält jährlich spätestens zum Jahresende einen Gesamtbericht zu den Ergebnissen des populationsbezogenen Monitorings inklusive des Schwärmmonitorings und der daraus abgeleiteten Bilanzierung.

Jährlich ist weiterhin eine Auswertung von Temperatur und Hangplatzmonitoring für die Bestandstunnel, die Ersatzwinterquartiere und die Bunkerstation Teinach mit einer Betrachtung des möglichen Nachsteuerungsbedarfs bei den Hangplatzmöglichkeiten bzw. der Belüftung der Ersatzwinterquartiere der HNB vorzulegen.

Soweit kein dringender Nachbesserungsbedarf ersichtlich ist, sind der HNB die Berichte des populations- und maßnahmenbezogenen Monitorings bzgl. Nachsteuerungsbedarf bei den Wochenstubenkolonien alle 3 Jahre vorzulegen.

Die übrigen Monitoringberichte zu den Aufwertungen im Nahrungslebensraum sind entsprechend dem LBP (3- bzw. 5-jährlich) der HNB vorzulegen. Dabei sind ggf. Nachbesserungsvorschläge zu unterbreiten.

Nr.	Bezeichnung	Bericht
V 1	Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen	– Bericht der UBB nach Abschluss der Arbeiten
V 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln	– Bericht der UBB nach Abschluss der Arbeiten
V 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Licht	– Bericht der UBB nach Abschluss der Arbeiten

Nr.	Bezeichnung	Bericht
V 4	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach jeder Trassenpflege – Monitoringbericht vor Inbetriebnahme
V 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach jeder 3-jährigen Tunnelinspektion
V 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach jeder 3-jährigen Tunnelinspektion
V 7	Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbereich nach Durchführung des Vorversuchs – Jährlicher Monitoring ab Inbetriebnahme
V 8	Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme	-
V 9	Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen	– Bericht der UBB nach jeder 3-jährigen Tunnelinspektion
V 10	Abschnittsweises Arbeiten	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
V 11	Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
V 12	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
V 13	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
V 14	Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten – Bericht der UBB nach Fällungen während der Betriebsphase
V 15	Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten – Bericht der UBB nach Fällungen während der Betriebsphase
V 19	Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)	s. übrigen Maßnahmen
V 20	Gerichtete Beleuchtung	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
V 21	Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter	– Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten

Nr.	Bezeichnung	Bericht
V 22	Vergitterung der Tunnelportale	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB Umsetzung der Maßnahme – Jährlich nach erfolgter Winterquartierkontrolle
V 23	Überprüfung der Dichtheit der Spalten und Übergänge	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach jeder 3-jährigen Tunnelinspektion
V 24	Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Bauarbeiten
C 1	Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB Umsetzung der Maßnahme – Jährlich nach erfolgter Kastenkontrolle
C 2	Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB Umsetzung der Maßnahme – Jährlich nach erfolgter Winterquartierkontrolle
C 3	Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB Umsetzung der Maßnahme – Bericht der UBB nach jedem Freischnitt
F 1.1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 1.2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 2.1	Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach jedem Pflegedurchgang
F 3.5	Bau zweier Fledermaustürme	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre (sofern sich aus dem Monitoring an den Tunneln kein Nachbesserungsbedarf ableitet)
F 5.1	Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 5.2	Bunkerstation Teinach	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)

Nr.	Bezeichnung	Bericht
F 5.3	St. Georg-Stollen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 5.4	Reuteberg Stollen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 5.5	Eiskeller Güttlingen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht nach jeder Winterquartierkontrolle (jährlich)
F 7.1.1	Ausweisung eines Waldrefugiums	–
F 7.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.1.2b	Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Ausweisung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-1	Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich von Hirsau	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-2	Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-4	Aufwertung bestehender Waldtümpel	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-5	Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-6	Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 7.2-7	Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre

Nr.	Bezeichnung	Bericht
F 7.3	Aufwertung von Streuobstbeständen	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht jährlich in den ersten 5 Jahren – Monitoringbericht ab dem 6. Jahr alle 3 Jahre
F 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 2 Jahre in den ersten 7 Jahren, sowie im 10. und ggf. 15. Jahr (Foto- und akustisches Monitoring und Strukturerfassung) – Monitoringbericht alle 5 Jahre (Baumhöhlenkartierung)
F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren: Mmys 04, Mmyo 01, Mnat 01, Paur 01, Paur 02, Paur 03, Paur 04, Paur 05, Paur 06, Paur 07, Paur 08, Paur 15, Paur 16, Paur 17, Paus 01	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren Mema 01, Mema 02, Mmyo 01, Mnat 01, Paur 01, Paur 02, Paur 03, Paur 04, Paur 05, Paur 06, Paur 08, Paur 15, Paur 16, Paur 17, Paus 01	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 3.3	Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten Enil 01, Eser 01, Mmys 01, Mmys 02, Mmys 03, Mmys 04, Mmys 05, Mmys 06, Mnat 01, Mnat allg, Paur 01, Paur 02, Paur 03, Paur 04, Paur 05, Paur 06, Paur 07, Paur 08, Paur 15, Paur 16, Paur 17, Paus 01	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben Mbec 01, Mbec 02, Mbra 01, Mdau 01, Mmyo 02, Mnat 02, Mnat 04, Mnat 07, Paur 03, Paur 04, Paur 07, Paur 08, Paur 09, Paur 10, Paur 11, Paur 12, Paur 13, Paur 14, Paur 15, Paur 17	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 3.5	Bau zweier Fledermaustürme Eser 01, Pip 01, Pip02	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 4.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt Mnat 01, Paur 02, Paur 11	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 4.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen Mnat 01, Paur 01, Paur 05, Paur 06, Paur 08	<ul style="list-style-type: none"> – Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre

Nr.	Bezeichnung	Bericht
F 4.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume Paur 01	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 4.1.2e	Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes Paur 01	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 4.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und baumanwärttern Mnat 01, Paur 02, Paur 05, Paur 06	– Bericht der UBB nach Ausweisung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen Mmyo 01, Mmyo 02, Mmys 02, Mmys 03, Mmys 04, Paur 02, Paur 04, Paur 05, Paur 17	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach erfolgter Gehölzpflege
F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland Mbec 01, Mbec 02, Mmyo 01, Mmys 03, Mmys 06, Mnat 01, Mnat 02, Mnat 07, Paur 02, Paur 04, Paur 05, Paur 07, Paur 08, Paus 01	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Bericht der UBB nach erfolgter Gehölzpflege
F 6.1.1	Ausweisung Waldrefugium Mbec 02, Mnat 07, Paur 04, Paur 14	–
F 6.1.2a	Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt Mdau 01, Mmyo 02, Mnat 04, Paur 03, Paur 11, Paur 12, Paur 13, Paur 15	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 6.1.2b	Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen Paur 14	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 6.1.2c	Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen Mbec 01, Mdau 01, Mnat 02, Paur 03, Paur 07, Paur 08, Paur 09, Paur 10, Paur 12, Paur 16	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 6.1.2d	Anlage strukturreicher Waldsäume Mbec 02, Mmyo 02, Mnat 04, Paur 07, Paur 13	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 6.1.2e	Ökologische Aufwertung eines Bachlaufes Paur 07	– Bericht der UBB nach Abschluss der Herrichtung – Monitoringbericht alle 3 Jahre
F 6.1.3	Sicherung von Habitatbäumen und Habitatbaumanwärttern Mbec 01, Mbra 01, Mdau 01, Mmyo 02, Mnat 02, Mnat 04, Paur 03, Paur 08, Paur 09, Paur 10, Paur 11, Paur 12, Paur 13, Paur 14, Paur 15, Paur 16, Paur 17	– Bericht der UBB nach Ausweisung – Monitoringbericht alle 3 Jahre

7 Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände

Die Prüfung der Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG) in den Formblättern ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Hierbei bezieht sich die Prognose des Eintreffens von Verbotstatbeständen auf den Zustand nach Durchführung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich.

Betroffene Art / Gilde	Verbotstatbestände nach BNatSchG			Ausnahme erforderlich
	§ 44 Abs. 1 Nr. 1	§ 44 Abs. 1 Nr. 2	§ 44 Abs. 1 Nr. 3	
Vögel				
Baupieper	nein	nein	nein	nein
Grünspecht	nein	nein	nein	nein
Mäusebussard	nein	nein	nein	nein
Sperber	nein	nein	nein	nein
Bodenbrüter	nein	nein	nein	nein
Gebäudebrüter	nein	nein	nein	nein
Höhlenbrüter	nein	nein	nein	nein
Halbhöhlen-/Nischenbrüter	nein	nein	nein	nein
Zweigbrüter	nein	nein	nein	nein
Fledermäuse				
Bechsteinfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Braunes Langohr	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Breitflügelfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Fransenfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Graues Langohr	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Große Hufeisennase	nein	nein	nein	nein
Großes Mausohr	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Kleine Bartfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Mopsfledermaus	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Wasserfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Wimperfledermaus	nein	nein	nein	nein
Zwergfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja
Große Bartfledermaus	nein	ja ²¹	nein ²²	ja

²¹ Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.23): nein, Verbotstatbestand tritt nicht ein

²² Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.23): ja, Verbotstatbestand tritt ein

²³ Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.23): ja, Ausnahmeerfordernis

Betroffene Art / Gilde	Verbotstatbestände nach BNatSchG			Ausnahme erforderlich
	§ 44 Abs. 1 Nr. 1	§ 44 Abs. 1 Nr. 2	§ 44 Abs. 1 Nr. 3	
Großer Abendsegler	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Kleiner Abendsegler	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Zweifarbfladermaus	nein	nein	nein	nein
Nordfladermaus	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Rauhautfladermaus	nein	nein	nein ²²	nein ²³
Mückenfladermaus	nein	nein	nein	nein
Reptilien				
Schlingnatter	nein	nein	nein	nein
Zauneidechse	nein	nein	nein	nein

8 Darstellung der Ausnahmevoraussetzungen

Für das aktuelle Vorhaben ist langfristig eine Bestandsabnahme in und an den Tunneln für die Arten Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, [Große Bartfledermaus](#), Wasserfledermaus und Zwergfledermaus und eine damit verbundene Verbotswirklichung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht auszuschließen²⁴.

[Für den Fall, dass die Planfeststellungsbehörde der Einschätzungen der HNB \(vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023\) folgt, werden vorsorglich weitere Ausnahmeanträge für die Arten Graues Langohr, Mopsfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Rauhautfledermaus gestellt.](#)

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG besteht die Möglichkeit, von den Verboten des § 44 BNatSchG eine Ausnahme zu erhalten. Nachfolgend werden die dafür erforderlichen Voraussetzungen aufgezeigt, die als Grundlage für die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung beim RP Karlsruhe dienen.

8.1 Nachweise der zwingenden Gründe des überwiegenden Interesses

Nachfolgend werden die vom Vorhabenträger geltend gemachten zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses dargestellt:

Die geplanten Maßnahmen dienen dazu, die bestimmungsgemäße Nutzung des nach § 4, Satz 1, Nr. 3 BNatSchG privilegierten öffentlichen Verkehrsweges der Württembergischen Schwarzwaldbahn weiterhin zu gewährleisten. In dem Zusammenhang wird auch auf die als Anlage saP7 beigefügte Bestätigung des Bestandsschutzes durch das damals zuständige Ministerium für Umwelt und Verkehr aus dem Jahr 2004 sowie auf den Schutz des Eigentums hingewiesen. Die Maßnahmen sind des Weiteren erforderlich, um den Anforderungen des § 4 Abs. 1 und 3 AEG zu genügen.

Mit dem Schienenpersonennahverkehrsangebot (SPNV) der Hermann-Hesse-Bahn verfolgt der Vorhabenträger das Ziel, den nordöstlichen Landkreis Calw mit einem attraktiven, leistungsfähigen und umweltfreundlichen öffentlichen Verkehrsangebot an die Räume Stuttgart und Sindelfingen/Böblingen anzuschließen. Die Attraktivität des nordöstlichen Landkreises als Wohn- und Gewerbestandort sowie als Naherholungsregion soll erhöht und der negativen demographischen Entwicklung nachhaltig entgegengewirkt werden.

Die SPNV-Anbindung der Großen Kreisstadt Calw sowie der Gemeinden Althengstett und Ostelsheim soll erheblich verbessert werden. Die zahlreichen Berufspendler sollen

²⁴ Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.

mit der Hermann-Hesse-Bahn eine zuverlässige, schnelle und umweltfreundlichere Alternative zum motorisierten Individualverkehr erhalten. Gleiches gilt für die Freizeitpendler aus dem Großraum Stuttgart, für die der Nordschwarzwald ein wichtiges Naherholungsgebiet ist. Mit der Einrichtung eines komfortablen, zuverlässigen und leistungsfähigen SPNV-Angebots soll die Grundvoraussetzung für eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene geschaffen werden.

8.2 Nachweise fehlender zumutbarer Alternativen

Im Zuge des Planungsprozesses der HHB wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten untersucht. Diese werden nachfolgend dargestellt. Hierbei werden die nachfolgend aufgeführten fachlichen und rechtlichen Vorgaben für die Alternativenprüfung berücksichtigt und umgesetzt.

8.2.1 Verkehrsmittel- und Standortalternativen

Maßgeblich für die Prüfung von Alternativen sind die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele. Ziel des Vorhabenträgers ist vorliegend die Reaktivierung des sich in seinem Eigentum befindlichen und nicht von Eisenbahnbetriebszwecken freigestellten öffentlichen Verkehrsweges der Württembergischen Schwarzwaldbahn, um den östlichen Landkreis Calw wieder per Schiene an die Räume Stuttgart und Sindelfingen/Böblingen anzuschließen. Ziel des Vorhabenträgers ist insoweit auch die Nutzung seines Eigentums entsprechend der Widmung. Eine Umsteigeverbindung, bei der das Teilstück Weil der Stadt – Calw mit dem Bus zurückgelegt werden muss, besteht bisher schon. Ziel ist also eine bessere (zuverlässigere und qualitativ hochwertigere) Anbindung. Diese soll mit dem Verkehrsträger Schiene erreicht werden. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs soll durch eine Stärkung des ÖPNV gesenkt und der Anteil der Nutzer erhöht werden. Das bisherige Angebot im ÖPNV ist als eher schlecht zu bezeichnen. Die Kombination von Bus und Bahn wird aus Nutzersicht als unzuverlässig betrachtet. Das zukünftige Angebot der Hermann-Hesse-Bahn soll attraktiv, hochwertig und verlässlich sein und optimale Verbindungen wechselseitige Verbindungen zwischen dem östlichen Landkreis Calw und der Region Stuttgart bieten.

Da die für die Reaktivierung notwendigen Maßnahmen an den bestehenden Bahnanlagen ansetzen, bieten sich für die Streckenführung deshalb von vorneherein grundsätzlich keine – realistischen – Trassenalternativen an, weil mit diesen das erklärte und wesentliche Planungsziel der Reaktivierung der bestehenden historischen Bahnstrecke nicht erreicht werden kann (vgl. BVerwG Urteil vom 17.01.2007- 9 A 20.05 - Juris RdNr. 143, BVerwG Urteil vom 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Juris RdNr. 170).

8.2.2 Technische bzw. betriebliche Alternativen

Im Scoping-Verfahren, im Termin zur Vorstellung des HHB-Betriebskonzeptes am 13. November 2013 sowie in verschiedenen anderen Terminen wurden sowohl von Seiten der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) und der Höheren Naturschutzbehörde (HNB) als auch von den Vertretern der anerkannten Naturschutzverbände verschiedene Vorschläge unterbreitet, um die Beeinträchtigungen der in den Tunneln vorkommenden Fledermäuse ganz zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Im Einzelnen wurde vorgeschlagen:

- (1) Während der Schwärmzeit der Fledermäuse findet Schienenersatzverkehr statt (d. h. der Bahnverkehr wird eingestellt und die Fahrgäste werden ersatzweise mit Bussen befördert).
- (2) Die Strecke wird verkürzt
 - a) bis Calw-Kreiskrankenhaus verbunden mit einer Standseilbahn bzw. einem Schrägaufzug bis zum Haltepunkt Calw ZOB rund 70-80 m tiefer im Nagoldtal.
 - b) bis Calw-Heumaden verbunden mit einer Busanbindung bis zum Haltepunkt Calw ZOB.
- (3) Die Durchfahrtgeschwindigkeit in den Tunneln wird reduziert
 - a) auf 40 km/h oder auf 60 km/h in beiden Tunneln (Variante 1).
 - b) auf 40 km/h oder auf 60 km/h ausschließlich im Hirsauer Tunnel (Variante 2).
 - c) auf 40 km/h oder auf 60 km/h nach 20 Uhr zu Zeiten des Stundentaktes (Variante 3).
 - d) auf 30 km/h in beiden Tunneln
- (4) Es werden an jedem der Bestandstunnel Rolltore angebracht, die nur dann öffnen, wenn ein Zug den Tunnel durchfährt und die übrige Zeit zum Zwecke der Vergrämung und dem Schutz der Fledermäuse geschlossen sind.

Die Vorschläge wurden im Hinblick auf die Realisierbarkeit und die Zumutbarkeit in diversen Stellungnahmen betrachtet. Diese sind im Anhang (Kapitel 11.4) nachzulesen. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammengefasst (stichpunktartig) dargestellt und damit die Wahl der Antragsalternative begründet. Die Vorschläge werden als Alternativen mit der oben erfolgten Nummerierung bezeichnet.

Alternative 1: Schienenersatzverkehr während der Schwärmzeit der Fledermäuse

- Ein Verkehr mit Bussen bietet im Vergleich zu einem mit Schienenfahrzeugen eine geringere Kapazität und Qualität.
- Das Ziel der Verlässlichkeit ist mit Bussen weniger gut zu erreichen.
- Typischerweise und so auch in diesem Fall ist die Fahrzeit mit einem Bus erheblich länger, so dass das Angebot nicht gleichwertig ist.
- Busbasiertes Angebot besteht bereits und wird als unattraktiv wahrgenommen.
- Schienenersatzverkehr wird stets als minderwertig betrachtet. Er ist i.d.R. ein nur vorübergehender Ersatz von begrenzter Dauer im Falle einmaliger Ereignisse

wie z.B. Bauarbeiten und nicht gleichwertig. Im Falle der Hermann-Hesse-Bahn soll aber ein Teil des Schienenverkehrsangebots regelmäßig durch einen Busverkehr ersetzt werden.

- Es ist daher davon auszugehen, dass nur ein geringer Anteil an Nutzern auf den ÖPNV umsteigen wird.
- Indem der Vorhabenträger sein Ziel so definiert, dass eine bessere Verbindung per Schiene erreicht werden soll, hat er es auf diesen Verkehrsträger konkretisiert. Er möchte nicht nur allgemein eine bessere Anbindung, sondern eine solche mit der Bahn.
- Zudem unterscheidet auch der Gesetzgeber zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln. Indem die übrigen Leistungen im Öffentlichen Nahverkehr auf den Schienenverkehr ausgerichtet werden sollen, macht er deutlich, dass er Straße und Schiene nicht als gleichwertig betrachtet.

Fazit: Ausgehend von dem durch den Vorhabenträger definierten Projektziel und unter Zugrundelegung der in der Stellungnahme der TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) vom April 2014 (vgl. Kapitel 11.4 im Anhang) dargestellten verkehrlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen der Maßnahme, stellt ein Schienenersatzverkehr mit Bussen in der Schwärmzeit somit keine zumutbare Alternative dar.

Alternative 2a: Verkürzte Wiederinbetriebnahme bis Calw-Krankenhaus

- Fledermauspopulation im Hirsauer Tunnel soll vor Auswirkungen des Bahnbetriebes grundsätzlich geschützt werden.
- Für die Fledermäuse im Tunnel Forst sind nach wie vor erhebliche Beeinträchtigungen im Schwärm- und Winterquartier zu erwarten.
- Neubau Bahnhof Calw-Krankenhaus erforderlich, da von hier eine Anbindung an den Haltepunkt Calw Nagoldtalbahn und Busverkehr Calw ZOB über einen Schrägaufzug bzw. ein Standseilbahnsystem erfolgen soll.
- Durch den Neubau des Aufzuges/der Seilbahn sind erhebliche städtebauliche Spannungen und Beeinträchtigungen der direkten Umgebung in Calw zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass das für die Seilbahn oder den (Schräg-) Aufzug notwendige Planrechtsverfahren nicht konfliktfrei durchgeführt werden kann, da Häuser „überfahren“ werden.
- Das vom Vorhabenträger definierte Ziel, die Anbindung des Landkreises Calw per Schiene an die Räume Stuttgart und Sindelfingen/Böblingen, wird mit dem Bau eines Schrägaufzug/einer Seilbahn auf einer Teilstrecke nicht erreicht. Die TTK (vgl. Anhang) führt hierzu aus, dass mit erheblichen Fahrgastverlusten zu rechnen ist.
- Die TTK führt in ihrer gutachterlichen Stellungnahme vom April 2014 unter Ziffer 3 zudem aus, dass die Förderfähigkeit dieser Variante nicht gegeben ist, sodass allein aus diesem Aspekt heraus nicht von einer zumutbaren Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 S. 2 bzw. § 34 Abs. 3 BNatSchG ausgegangen werden kann. Ohne Fördermittel ist das Gesamtprojekt nicht realisierbar.

Alternative 2b: Verkürzte Wiederinbetriebnahme bis Calw-Heumaden

- Fledermauspopulation im Hirsauer Tunnel soll vor Auswirkungen des Bahnbetriebes grundsätzlich geschützt werden.
- Für die Fledermäuse im Tunnel Forst sind nach wie vor erhebliche Beeinträchtigungen im Schwärm- und Winterquartier zu erwarten.
- Die Anbindung des Haltpunktes Heumaden an den Haltepunkt Calw Nagoldtalbahn und Busverkehr Calw ZOB soll über eine Busverbindung erfolgen.
- Da auch bei dieser Alternative der Verkehr auf einer Teilstrecke statt auf der Schiene über Busse abgewickelt werden soll, wird auf die Ausführungen unter Alternative 1 verwiesen. Diese gelten entsprechend
- Nach der Stellungnahme der TTK (April 2014) Ziffer 4.4 ist davon auszugehen, dass der Hermann-Hesse-Bahn jährlich etwa 75.000 Schülerfahrten pro Jahr verloren gingen, ferner wäre in der Summe mit einer Verlagerung von weiteren 80.000 Jedermannsfahrten auf den MIV auszugehen.

Fazit: In Anbetracht der durch den Vorhabenträger definierten Ziele stellen sich die Alternativen 2a und 2b somit ebenso wie Alternative 1 nicht als zumutbare Alternativen im Sinne der oben benannten Gesetze dar.

Alternative 3: Reduzierung Durchfahrtgeschwindigkeit

Zum Schutz der Fledermäuse, die sich in den Bestandstunneln der Strecke angesiedelt haben, wurde angeregt, diese langsamer zu durchfahren.

Der Vorhabenträger hat daraufhin DB Netz gebeten, die Auswirkungen einer Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h oder auf 60 km/h in beiden Tunneln auf den Fahrplan zu ermitteln (im Folgenden Variante 3a genannt). Feststehende Eingangsparameter für die Berechnung waren die Anschlussbeziehungen in Renningen mit der S6 und der S60, die Fahrplanlagen auf dem Abschnitt der DB zwischen Renningen und Weil der Stadt sowie die Begegnung in Ostelsheim. Die Geschwindigkeitsreduktion in den Bestandstunneln verlängert die Fahrzeit zwischen Ostelsheim und Calw (und umgekehrt). Ein von Renningen nach Calw fahrender Zug braucht ab Ostelsheim länger für die Strecke nach Calw ZOB und kommt dort folglich später an.

Da der Zug zwecks Kreuzung mit dem Gegenzug zu einem fixen Zeitpunkt in Ostelsheim sein muss, muss er aufgrund der längeren Fahrzeit zwischen Calw ZOB und Ostelsheim früher in Calw ZOB losfahren, um diese längere Fahrzeit zu kompensieren.

Ebenfalls durch DB Netz geprüft wurden die Auswirkungen des „langsamer Fahrens ausschließlich im Hirsauer Tunnel“ (Variante 3b). Geprüft wurden Durchfahrtsgeschwindigkeiten von 40 km/h oder 60 km/h. Der dabei berechnete Fahrplan ist auch für die Variante 3c – „Langsamer fahren nach 20 Uhr zu Zeiten des Stundentaktes“ - gültig.

Variante 3a: Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h bzw. auf 60 km/h in beiden Tunneln

- Bei 40 km/h wird der Fahrplanpuffer komplett „aufgefressen“ und auch die Mindestwendezeit von 3 Minuten wird deutlich (um 1 Minute und 45 Sekunden) unterschritten.
- Bei 60 km/h verringert sich der Fahrplanpuffer auf einen für den Aufgabenträger unvertretbar niedrigen Wert von 35 Sekunden.
- In beiden Fällen ist somit eine überschlagene Wende notwendig.
- Aufgrund der notwendigen überschlagenen Wende steigt der Bedarf an Fahrzeugen von 2 auf 3.
- Im Bereich Calw ZOB ist zusätzliche bahntechnische Infrastruktur (mehr Weichen, mehr Gleise, mehr Signale) notwendig.
- Die durch Fahrzeugmehrbedarf und zusätzliche Infrastruktur entstehenden Kosten sowie der durch die verlängerte Reisezeit verringerte Nutzen wirken sich negativ auf die Standardisierte Bewertung aus und führen dazu, dass dem Projekt kein volkswirtschaftlicher Nutzen nachgewiesen werden kann. Eine Förderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz ist in diesem Fall ausgeschlossen.

Variante 3b: Geschwindigkeitsreduzierung auf 40 km/h bzw. auf 60 km/h ausschließlich im Hirsauer Tunnel

- Es wird zwar sowohl bei 40 km/h als auch bei 60 km/h die Mindestwendezeit von 3 Minuten nicht unterschritten, der Fahrplanpuffer verringert sich aber auf inakzeptable 36 Sekunden (40 km/h) bzw. 97 Sekunden (60 km/h).
- Es ist in beiden Fällen eine überschlagene Wende notwendig.
- Aufgrund der notwendigen überschlagenen Wende steigt wie in Variante 3a der Bedarf an Fahrzeugen und an zusätzlicher bahntechnische Infrastruktur.
- Dies wirkt sich wie in Variante 3a negativ auf die Kosten sowie den Nutzen und damit auf die Standardisierte Bewertung aus und führt dazu, dass dem Projekt kein volkswirtschaftlicher Nutzen nachgewiesen werden kann und keine Förderung (s.o.) möglich ist.

Variante 3c: Geschwindigkeitsreduzierung nach 20 Uhr zu Zeiten des Stundentaktes

- ist ebenfalls eine überschlagene Wende notwendig.
- Es ergibt sich dadurch kein unmittelbarer Fahrzeugmehrbedarf. Das zweite Fahrzeug, welches im derzeitigen Betriebsprogramm in der Zeit des Stundentakts (ab 20 Uhr) in die Abstellung gehen würde, bleibt aber weiter im Einsatz.
- Dadurch entstehen in jedem Fall zusätzliche Betriebskosten (Lohnkosten für den zweiten Lokführer, Diesel usw.). Wie schon bei den Varianten 3a und 3b erhöhen sich auch bei der Variante 3c die Investitionskosten aufgrund zusätzlich notwendiger bahntechnischer Infrastruktur im Bereich Calw ZOB.

Fazit Variante 3a-c: Angesichts der dargelegten betrieblichen Zwänge und finanziellen Rahmenbedingungen, insbesondere aufgrund der negativen Auswirkungen der

angeregten Geschwindigkeitsreduzierungen auf die Förderfähigkeit des Vorhabens bzw. die Fahrplanstabilität stellen sich die betrachteten Varianten nicht als zumutbare Alternative dar.

Bereits in 2013 wurde seitens der Höheren Naturschutzbehörde zudem darauf hingewiesen, dass die Reduktion der Durchfahrtgeschwindigkeiten - sei es auf 40 km/h oder auf 60 km/h - aus Sicht der Höheren Naturschutzbehörde möglicherweise keine Vermeidungsmaßnahme darstellt, deren Wirksamkeit so sicher und nachweisbar ist, dass davon ausgegangen werden könnte, dass mit Sicherheit nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG verstoßen wird. Vorbehaltlich einer nicht erfolgten abschließende Verbotsprüfung dieses Sachverhaltes, wird diese Einschätzung auch unter Berücksichtigung des Vorsorgegrundsatzes geteilt.

Im Rahmen der weiteren Planung und Abstimmungen mit Behördenvertretern und Verbänden und letztlich im Rahmen der Schlichtungsgespräche seit 2017, wurde eine weitere Variante der Geschwindigkeitsreduzierung diskutiert. Aus Sicht der Verbände war dies zunächst die favorisierte Lösung. Sie wurde daraufhin näher beleuchtet und wird nachfolgend dargestellt. Die Argumente dafür und dagegen wurden im Wesentlichen im Rahmen der Schlichtungsgespräche erarbeitet und sind den Dokumentationen dieser entnommen.

Variante 3d: Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h in beiden Tunneln

- Die Reduzierung der Geschwindigkeit in den Tunneln bedingt, um zu funktionieren eine Beschränkung auf die Strecke von Calw bis Weil der Stadt (anstatt wie geplant bis Renningen).
- Die Geschwindigkeitsreduktion würde zu einer Reisezeitverlängerung und damit einem verminderten Reisezeitnutzen führen, der sich negativ auf die Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs auswirkt. Damit könnte der Nachweis der Wirtschaftlichkeit nach § 3 GVFG nicht erbracht werden.
- Dem Vorteil (Tempo 30 in den Tunneln) stünde als Nachteil gegenüber, dass aufgrund eines zusätzlichen Umstiegs (Fahrgäste, die in Renningen umsteigen, müssten zusätzlich in Weil der Stadt umsteigen) die Fahrgastzahl zurückginge. Man schätze einen signifikanten Fahrgastrückgang, der mit Sicherheit zu einem deutlichen Einbruch des Nutzen-Kosten-Faktors führe.
- Tempo 30 in den Tunneln würde reichen, um das Tötungsrisiko in einen nicht signifikanten Bereich zu reduzieren. Allerdings geht es nicht nur um die Sommerabende, sondern auch andere Zeiten im Jahr (Winterende, tagsüber)
- Tempo 30 im bestehenden System (Calw-Renningen) würde bedeuten, dass man eine weitere Kreuzung (7 Mio. € Infrastrukturkosten plus 3. Fahrzeug plus Betriebskosten) benötigt.
- Tempo 30 im verkürzten System (z.B. Heumaden-Renningen) würde das Problem entschärfen, bedeutet aber einen zusätzlichen Umstieg (Standseilbahn, Shuttlebus o.ä.) (vgl. Variante 3b)

- aus Sicht der Gutachter und Verbände kann die Vermeidung durch Tempo 30 nur in Kombination mit einer Schaffung von Ersatzlebensräumen und einer Vergrämung erfolgen, um die Stabilität der Population zu gewährleisten
- Vergrämung (mit Licht oder Lärm) wurde seitens der Verbände und Fachleute für Fledermäuse als schwierig erachtet, sodass ein hohes Restrisiko bei der Beurteilung der Wirksamkeit verbleibt. Es bestanden hier praktische und auch naturschutzrechtliche Bedenken. Auch der zeitliche Rahmen für die Dauer einer solchen Umsiedlung war unklar, ebenso wie die Feststellung, wann die Maßnahme als wirksam zu beurteilen ist.
- Ob eine vollständige Vergrämung in künstlich angelegte Ersatzquartiere funktioniert, ist fraglich. Es liegen noch keine Erfahrungen mit derart großen Populationen und für die Kombinationen von Winter-, Sommer- und Schwärmquartieren vor.
- Zudem bleibt auch bei Tempo 30 ein Restrisiko im Hinblick auf Kollisionen mit schwärmenden Tieren im Einschnittsbereich vor den Tunneln

Fazit: Sowohl aus betriebstechnischer und wirtschaftlicher als auch aus naturschutzfachlicher und -rechtlicher Sicht, war die Variante von großen Unsicherheiten im Hinblick auf die Machbarkeit geprägt.

Alternative 4: Rolltore an jedem Bestandstunnel

- Der Einbau eines Rolltors vor einem Tunnelportal würde die Errichtung eines temporären Fahrthindernisses auf freier Strecke bedeuten und wäre somit sicherheitsrelevant.
- pro Tunnel wären 4 Signale erforderlich
- Die gesamte Anlage (Tore, Signale, geschilderte Abhängigkeiten) müsste eine eisenbahntechnische Zulassung erhalten. Aktuell gibt es keine solche Anlage am Markt, sodass beim EBA eine Zulassung im Einzelfall beantragt werden muss, was zeitlich und finanziell aufwendig ist.
- nachträgliche Elektrifizierung macht die Konstruktion noch komplexer, da zusätzlich eine Abhängigkeit zur Abschaltung, Einschaltung und Überbrückung der Oberleitung hergestellt werden muss.
- hohe Wartungsintervalle, da der Verschleiß bei 100-150 Torbewegungen pro Tag sehr hoch ist
- Vorhaltung einer Störungsbereitschaft bei nicht ordnungsgemäßer Funktion der Tore
- Konstruktion und Bau der Tore, die Entwicklung der sicherungstechnischen Abhängigkeiten zur Signaltechnik, die 4 Signale und die Einpassung der gesamten Anlage in die Stellwerkslogik hätten für den Dieselbetrieb pro Tunnel nach grober Schätzung des sachverständigen Bauingenieurs Mehrkosten des Vorhabenträgers im unteren bis mittleren sechsstelligen Bereich zur Folge. Für einen Elektrobetrieb wären die Investitionskosten nochmals deutlich höher. Hinzu kämen die geschilderten dauerhaften Betriebskosten.
- Durch das Rolltor würden die Tunnel als Winterquartier für die Fledermäuse vollständig zerstört

- Zudem bleibt ein Restrisiko im Hinblick auf Kollisionen mit schwärmenden Tieren im Einschnittsbereich vor den Tunneln

Fazit: Im Ergebnis ist aufgrund der dargelegten nicht unerheblichen Mehrkosten für den Vorhabenträger sowohl für die zusätzliche Infrastruktur als auch für den Betrieb, insbesondere jedoch aufgrund der Störanfälligkeit der Maßnahme und das – mit erheblichen zeitlichen Verzögerungen verbundene – Erfordernis der Entwicklung und Zulassung der Konstruktion von der Unzumutbarkeit der Maßnahme für den Vorhabenträger auszugehen.

8.2.3 Darstellung der Antragsalternative und Begründung für die Auswahl

Im Rahmen der Schlichtungsgespräche in 2017 wurde neben der oben dargestellten Tempo 30-Variante zudem eine Zweiteilung der Tunnel intensiv diskutiert. Diese Alternative ermöglicht eine Koexistenz von Fledermäusen und Bahnbetrieb in den Tunneln und würde das Kollisionsrisiko für die Fledermäuse nahezu vollständig minimieren. Dennoch konnten im Vorfeld negative Auswirkungen auf die Fledermäuse durch die räumliche Veränderung in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen nicht zuverlässig prognostiziert werden. Daher wurden für diese Alternative Untersuchungen beauftragt, die das Verhalten der Fledermäuse an provisorischen Einhausungen der Gleise untersuchen sollten, um die oben dargestellten offenen Fragen und Unsicherheiten zu klären. Parallel wurden die technischen Anforderungen tiefergehend untersucht und neue Lösungsmöglichkeiten in die Betrachtung eingestellt wie beispielsweise die Tieferlegung der Gleise, um einen möglichst großen Gewölberaum für die Fledermäuse zu erhalten und gleichzeitig die technischen Anforderungen im Hinblick auf Lichtraumprofil und Rettungswege zu berücksichtigen. Auch eine Nachrüstung im Falle einer nachträglichen Elektrifizierung ist möglich. Die Lage des Gleises wurde so nah wie möglich an einer Seite des jeweiligen Tunnels und so tief wie möglich angeordnet. So wird die maximal mögliche Größe des Fledermausbereichs erreicht, und den Fledermäusen insbesondere auch im oberen Gewölbebereich der größtmögliche Anteil an der Gewölbefläche zur Verfügung gestellt. Es wurden nochmals verschiedene Varianten der Trennwand untersucht. Die beiden wichtigsten waren dabei eine Stahlkonstruktion mit Ausfachungen durch Aluminiumelemente und eine Lösung mit Betonfertigteilen. Da letztere Lösung schwer ein- und ausbaubar wäre, im gekrümmten Verlauf des Tunnels Hirsau auch Anpassungsprobleme aufwürfe und kostenmäßig ungünstiger läge, fiel die Entscheidung auf die Stahl-/Aluminium-Konstruktion. Die Verkleidung dieser Trennwand besteht aus Aluminium-Kassetten ähnlich zu Lärmschutzwänden, sodass hierdurch auch eine Störung der Fledermäuse im Winterquartier vermieden werden kann. Das Thema der mikroklimatischen Veränderungen wurde in einem gesonderten Gutachten untersucht (KURZ & FISCHER 2018) und kam zu dem Ergebnis, dass relevante Veränderungen nicht zu erwarten sind.

Zur Fledermausleitung wird bei allen Einhausungen ein begrüntes Dach aufgesetzt. Dieses soll in Kombination mit einer entsprechenden Anlage von Leitstrukturen in den Einschnitten die Fledermäuse bis zum Einflug in ihren Fledermausbereich führen, sodass Einflüge in den Bahnbereich vermieden werden können.

Insgesamt können, wie im Artenschutzgutachten und in der FFH-Verträglichkeitsprüfung dargestellt, wesentliche Konfliktpunkte durch den Einbau einer Trennwandkonstruktion in die Bestandstunnel vermindert werden. Insbesondere betriebsbedingte Kollisionen und Störungen können vermieden und der Erhalt der Winterquartiere für die vorkommenden Fledermausarten gewährleistet werden. Im Rahmen der Schlichtungsgespräche erwies sich diese Variante daher als Vorzugsvarianten, die auch auf eine Akzeptanz seitens der beteiligten Verbände sowie der Behörden gestoßen ist.

8.3 Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands der lokalen Populationen

8.3.1 Prognose der Beeinträchtigung des Erhaltungszustands

Für die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie verweist § 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG auf die Regelungen des Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG. Demzufolge ist die Erteilung einer Ausnahme an die Bedingung geknüpft, dass die Population der betroffenen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilt. Maßgebliche Betrachtungsebene ist hierbei die biogeographische Population (vgl. Hinweis-Papier der LANA 2009). Ggf. kann auch das jeweilige Bundesland den räumlichen Bezug bilden (vgl. Anmerkungen MLR 2009). Die Angaben zu aktuellen Erhaltungszuständen der Landespopulationen werden in Baden-Württemberg durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) zur Verfügung gestellt.

In Fällen, in denen ein ‚ungünstig-unzureichender‘ oder ein ‚ungünstig-schlechter‘ Erhaltungszustand vorliegt, kann auf das Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 01. April 2009 hingewiesen werden (Az.: 4 B 62.08., ‚Flughafen Kassel-Calden‘), das mit Bezug auf das Urteil des Europäischen Gerichtshofs vom 14. Juni 2007 zur Genehmigung der Wolfsjagd in Finnland eine Ausnahme dann für möglich hält, wenn hierdurch keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes bewirkt wird oder die Verbesserung des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht gefährdet wird. Dies kann ggf. durch entsprechende Maßnahmen erzielt werden.

Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands ist gemäß den Hinweisen der LANA (2009) auszugehen, wenn sich die Größe bzw. das Verbreitungsgebiet der betroffenen Populationen verringert oder die Größe bzw. Qualität ihrer Habitate deutlich abnimmt oder sich ihre Zukunftsaussichten deutlich verschlechtern. Dies kann bei selte-

nen Arten bereits bei Beeinträchtigungen lokaler Populationen oder gar einzelner Individuen der Fall sein. Bei häufigen und weit verbreiteten Arten ist hingegen davon auszugehen, dass kleinräumige Beeinträchtigungen einzelner Individuen bzw. lokaler Populationen im Sinne eines gut abgrenzbaren Vorkommens im Regelfall nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands auf biogeographischer Ebene führen. Unabhängig davon sind vorübergehende Verschlechterungen hinnehmbar, sofern sich die betroffene Population kurzfristig wieder vollständig erholt.

Im vorliegenden Fall ist der Erhaltungszustand der Arten Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, [Mückenfledermaus](#), [Rauhautfledermaus](#), [Wasserfledermaus](#) und Zwergfledermaus im Untersuchungsgebiet und in Baden-Württemberg als *günstig* einzustufen, während der Erhaltungszustand der Bechstein-, [Nord- und Breitflügelfledermaus](#) sowie [Große Bartfledermaus](#), [Graues Langohr](#), [Großer Abendsegler](#), [Kleiner Abendsegler](#) und [Wimperfledermaus](#) als *ungünstig – unzureichend* eingeschätzt wird (vgl. artspezifische Ausführungen in Kapitel 11.2.2). [Anlagebedingt Vorhabenbedingt](#) sind für die [acht](#) Arten erhebliche Störungen, die möglicherweise einen langfristigen Bestandsrückgang zur Folge haben könnten, [bzw. gemäß der Stellungnahme der HNB vom 19.10.2023 eine Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten](#), nicht auszuschließen.

Um einer Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten entgegen zu wirken, werden im direkten Umfeld der Tunnel die Nahrungsräume verbessert (F 7), zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2) sowie im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5). Für [die Arten Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Zweifarbfledermaus](#) ~~die Bechsteinfledermaus und Breitflügelfledermaus~~ steht unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes vorhabenbedingt nichts entgegen.

Für die übrigen Arten werden zusätzlich populationsstützende Maßnahmen in bekannten Wochenstuben durchgeführt (F 3, F 4, F 6), womit für diese Arten einer Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes vorhabenbedingt ebenfalls nichts entgegensteht. Die artspezifische Betrachtung erfolgt in den Formblättern (vgl. Kapitel 11.2.2). [Zusätzlich wurden bereits sechs weitere Maßnahmen zur Umsetzung im Risikomanagement vorgesehen.](#)

8.4 Zusammenfassung der Ausnahmeprüfung

Im Zusammenhang mit dem geplanten Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau sind für die Bechstein-

fledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, [Große Bartfledermaus](#), Wasserfledermaus und Zwergfledermaus erheblichen Störungen nicht auszuschließen.

Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich bei dem Einbau der Trennwandkonstruktion und der damit verbundenen Beeinträchtigung von Winterquartieren sowie des Schwärm- und Paarungsquartiers um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht wie seitens des Gutachterbüros vertreten um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Nach Auffassung der HNB kann vorhabenbedingt eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für die Arten Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mopsfledermaus, Nordfledermaus und Rauhautfledermaus nicht ausgeschlossen werden. Für den Fall, dass die Planfeststellungsbehörde der Einschätzungen der HNB folgt, werden vorsorglich weitere Ausnahmeanträge gestellt.

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind wie folgt gegeben:

- Das Vorhaben dient dazu, die bestimmungsgemäße Nutzung des nach § 4, S 1, Nr. 3 BNatSchG privilegierten öffentlichen Verkehrsweges der Württembergischen Schwarzwaldbahn weiterhin zu gewährleisten. Mit dem Schienenpersonennahverkehrsangebot (SPNV) der Hermann-Hesse-Bahn verfolgt der Vorhabenträger das Ziel, den östlichen Landkreis Calw mit einem attraktiven, leistungsfähigen und umweltfreundlichen öffentlichen Verkehrsangebot an die Räume Stuttgart und Sindelfingen/Böblingen anzuschließen. Hierdurch sind durch das Vorhaben zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gegeben.
- Die vorgesehene Alternative ist das Ergebnis eines umfangreichen Alternativenvergleichs. Im Rahmen dessen konnte gezeigt werden, dass keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind.
- Durch die geplanten populationsstützenden Maßnahmen im Umfeld der beiden Bestandstunnel sowie in bekannten Wochenstubegebieten kann eine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Fledermausarten verhindert (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus) bzw. die Verbesserung des ungünstigen Erhaltungszustandes nicht erschwert werden (Bechstein- und Breitflügelfledermaus, [Graues Langohr](#), [Große Bartfledermaus](#), [Nordfledermaus](#)).
- Für die Arten [Großer Abendsegler](#), [Kleiner Abendsegler](#) und [Rauhautfledermaus](#) ist auch ohne weitere FCS-Maßnahmen nicht von einer Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustands bzw. einer Erschwerung der Verbesserung des ungünstigen Erhaltungszustandes auszugehen.

9 Antrag auf Ausnahme nach BArtSchV (Schlingenfang)

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens ist es erforderlich, Zauneidechsen und Schlingnattern aus dem Eingriffsbereich zu fangen und in zuvor aufgewertete und an die beeinträchtigte Lebensstätte anschließenden Maßnahmenflächen umzusiedeln.

Der Schlingenfang mithilfe einer sogenannten Eidechsenangel wird als schonendste Methode zum Fang von Eidechsen angesehen (LAUFER 2014). Nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten und der nicht besonders geschützten Wirbeltierarten, die nicht dem Jagd- oder Fischereirecht unterliegen, mit Schlingen, Netzen, Fallen, Haken, Leim und sonstigen Klebstoffen zu fangen. Gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 2 BArtSchV kann die nach Landesrecht zuständige Behörde im Einzelfall Ausnahmen von den Verboten des Absatzes 1 zulassen, soweit dies zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt erforderlich ist.

Im vorliegenden Fall dient der Fang der Eidechsen der Vermeidung der Tötung von Individuen und trägt daher zum Schutz der Art bei. Aus diesem Grund wird hiermit eine Ausnahme von den Verboten des § 4 Abs. 1 Nr. 1 BArtSchV gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 2 BArtSchV beantragt.

Die Maßnahmen sind schonend durch qualifiziertes und erfahrenes Fachpersonal durchzuführen. Die Tiere sind bei sonnigem bis leicht bedecktem Wetter aus den Eingriffsflächen abzufangen und in das vorgesehene Ersatzhabitat zu verbringen. Der zeitliche Ablauf der Fang- und Aussetzungsaktion hat sich in hohem Maße am Aktivitätsmuster der Tiere, angepasst an die jeweilig herrschende Witterung zu orientieren. Um die Verletzungsgefahr durch innerartliches Aggressionsverhalten auszuschließen, sind die gefangenen Tiere einzeln in Leinensäcken verwahrt und direkt im Anschluss an die Fangaktion in das für die Art vorbereitete Ersatzhabitat zu überführen. Beim Aussetzen ist darauf zu achten, dass die Tiere, soweit möglich, paarweise an geeigneten und schutzbietenden Strukturen auf der Fläche entlassen werden.

10 Literatur und Quellen

10.1 Fachliteratur

- ANDREAS, M., REITER, A. & P. BENDA (2012): Dietary composition, resource partitioning and trophic niche overlap in three forest foliage-gleaning bats in Central Europe. *Acta Chiropterologica*, 14 (2): 335–345.
- ARLETTAZ, R. (1996): Feeding behaviour and foraging strategy of free-living mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Animal Behaviour*, 51 (1): 1–11.
- ARLETTAZ, R. (1999): Habitat selection as a major resource partitioning mechanism between the two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Journal of Animal Ecology*, 68 (3): 460–471.
- ARNETT, E.B. & W. P. ERICKSON (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia - An assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the bats and wind energy cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
- ARNETT, E.B., HEIN, C.D., SCHIRMACHER, M.R., HUSO, M.M.P. & J. M. SZEWCZAK (2013): Evaluating the effectiveness of an ultrasonic acoustic deterrent for reducing bat fatalities at wind turbines. *PLoS One*, 8 (6): e65794.
- ARNOLD, A., BRAUN, M., BECKER, N. & V. STORCH (1998): Beitrag zur Ökologie der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Nordbaden. *carolinea*, 56: 103–110.
- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., DUFRÉNE, L., LE VIOL, I., JULIEN, J.-F. & C. KERBIRIOU (2014): Understanding bat-habitat associations and the effects of monitoring on long-term roost success using a volunteer dataset. *Acta Chiropterologica*, 16 (2): 397–411.
- BARATAUD, M. (2015): Acoustic ecology of European bats - Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Inventaires et biodiversité series. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 352 Seiten.
- BARTEL, N., PRESCHER, G., ITTERMANN, L., HAENSEL, J. & R. WENDORF (2009): Entwicklung und Schutz der Fledermausbestände in verschiedenen Winterquartieren des näheren und weiteren Umfeldes der Ostquellbrauerei in Frankfurt/Oder unter besonderer Berücksichtigung des Mausohrs (*Myotis myotis*). *Nyctalus*, 14 (3-4): 310–325.
- BASTIAN, J., EBERT, G., FRIEDRICH, E., FRITSCH, D., HAFNER, S., HERMANN, G., HOFMANN, A., HOHNER, W., MEINEKE, J.-U., STARNECKER, G., STEINER, A., TRUSCH, R., WAGNER, W. & M. WAITZMANN (1991-2005): Ergänzungsband. In: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 10. Eugen Ulmer KG, Stuttgart. 426 Seiten.
- BATTERSBY, J. (2010): Guidelines for surveillance and monitoring of European bats. EUROBATS Publication Series No. 5, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Deutschland. 95 Seiten.

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas - Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs - 6. Fassung. Stand 31. 12. 2013. Naturschutz-Praxis Artenschutz, 11.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M. & R. SIMON (2015): Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). Umwelt und Raum, Band 7 Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs - Bearbeitungsstand September 2001. Nafa Web: 77.
- BERG, J. & V. WACHLIN (o. J.): *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. Verfügbar unter: https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_eptesicus_serotinus.pdf.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.a): Artenportraits. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits>.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.b): FFH-VP-Info - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verfügbar unter: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.c): Internethandbuch zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Verfügbar unter: <https://ffh-anhang4.bfn.de/>.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, 28, Bonn - Bad Godesberg.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55, Bonn - Bad Godesberg.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), Bonn - Bad Godesberg.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler FFH-Bericht 2019. Berichtsperiode 2013-2018. Verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>.
- BILLINGTON, G. - GREENA ECOLOGICAL CONSULTANCY (2013): Wolvercote Railway Tunnel. Vortrag im Rahmen d. National Bat Conference, 13.09.2013, University of Warwick.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse - Zwischen Licht und Schatten. Laurenti Verlag, Bielefeld. 160 Seiten.
- BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) - Ausgabe 2011. Erarbeitet durch einen Bund-/Länder-Arbeitskreis auf der Grundlage der Ergebnisse des Forschungs-

- und Entwicklungsvorhabens FE 02.233/2003/LR "Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und Entwicklung von Musterplänen zur landespflegerischen Begleitplanung (Musterkarten LBP)". 51 Seiten.
- BOLDOGH, S., DOBROSI, D. & P. SAMU (2007): The effects of the illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. *Acta Chiropterologica*, 9 (2): 527–534.
- BONTADINA, F. (2002): Conservation ecology in the horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *Rhinolophus hipposideros*. Dissertation Universität Bern. 184 Seiten.
- BOONMAN, A.M., BOONMAN, M., BRETSCHNEIDER, F. & VAN DE GRIND, W. A. (1998): Prey detection in trawling insectivorous bats: Duckweed affects hunting behaviour in Daubenton's bat, *Myotis daubentonii*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 44 (2): 99–107.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 - Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. 246 Seiten.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum*, Band 4. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & W. SCHORCHT (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. 116 Seiten.
- BULLING, L., SUDHAUS, D., SCHNITTKER, D., SCHUSTER, E., BIEHL, J. & F. TUCCI (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen - Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verboten nach § 44 BNatSchG. 124 Seiten.
- COATS, A.C. (1965): Temperature effects on the peripheral auditory apparatus. *Science*, 150 (3702): 1481–1483.
- COPE, J.B. & S. R. HUMPHREY (1977): Spring and autumn swarming behavior in the Indiana bat *Myotis sodalis*. *Journal of Mammalogy*, 58 (1): 93–95.
- CRYAN, P.M., GORRESEN, P.M., HEIN, C.D., SCHIRMACHER, M.R., DIEHL, R.H., HUSO, M.M., HAYMAN, D.T.S., FRICKER, P.D., BONACCORSO, F.J., JOHNSON, D.H., HEIST, K. & D. C. DALTON (2014): Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111 (42): 15126–15131.
- DAVIS, W.H. (1970): Hibernation: Ecology and Physiological Ecology. In: WIMSATT, W.A. (Hrsg.): *Biology of Bats - Volume I*. Academic Press, New York. Seiten 265–300.

- DENSE, C. & U. RAHMEL (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 71: 51–68.
- DGHT - DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E.V. (2013): Die Schlingnatter - Reptil des Jahres 2013. 31 Seiten.
- DIETZ, C. (2016): Artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial bei einer Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw als Hermann-Hesse-Bahn im Hinblick auf Fledermäuse in den Bestandstunneln. Im Auftrag von NABU Landesverband, Stand 13.10.2016. 52 Seiten.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2014): Die Fledermäuse Europas - Kennen, bestimmen, schützen. Kosmos-Naturführer. Kosmos, Stuttgart. 394 Seiten.
- DIETZ, C. & A. KIEFER (2020): Die Fledermäuse Europas - 77 Arten Europas und angrenzender Gebiete. Lebensräume, Biologie und Schutz. 2. Auflage. Kosmos-Naturführer. Kosmos, Stuttgart. 390 Seiten.
- DIETZ, C., NILL, D. & O. VON HELVERSEN (2016): Handbuch der Fledermäuse - Europa und Nordwestafrika. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. 2. Auflage. Kosmos, Stuttgart. 416 Seiten.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas - Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos-Naturführer. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co, Stuttgart. 399 Seiten.
- DIETZ, M. & A. KRANNICH (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* - eine Leitart für den Waldnaturschutz - Handbuch für die Praxis. 188 Seiten.
- DIETZ, M. & J. B. PIR (2009): Distribution and habitat selection of *Myotis bechsteinii* in Luxembourg: implications for forest management and conservation. Folia Zoologica, 58 (3): 327–340.
- DOWNS, N.C., BEATON, V., GUEST, J., POLANSKI, J., ROBINSON, S.L. & P. A. RACEY (2003): The effects of illuminating the roost entrance on the emergence behaviour of *Pipistrellus pygmaeus*. Biological Conservation, 111 (2): 247–252.
- DRAGU, A. (2009): Species structure of the bat community hibernating in Muierilor Cave (Southern Carpathians, Romania). North-Western Journal of Zoology, 5 (2): 281–289.
- DUARTE, G.F.F. (2013): Factors shaping bat occurrence in urban green areas. Dissertation Universidade de Lisboa. 84 Seiten.
- EBA - EISENBAHN-BUNDESAMT (2003): Information zur Abgasemission aus Schienenfahrzeugen. Stand 01.07.2003, Bonn. Verfügbar unter: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Fahrzeuge/Fahrzeugtechnik/Emissionen/Abgas_Info.pdf?__blob=publicationFile&v=1.
- EBA - EISENBAHN-BUNDESAMT (2012): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen - Teil V: Behandlung besonders

- und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand: Oktober 2012. 27 Seiten.
- EISENBEIS, G. (2006): Artificial Night Light and Insects: Attraction of Insects to Streetlamps in a Rural Setting in Germany. In: RICH, C. & T. LONGCORE (Hrsg.): Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. Island Press, Washington, D.C. Seiten 281–304.
- EKLÖF, J., ŠUBA, J., PETERSONS, G. & J. RYDELL (2014): Visual acuity and eye size in five European bat species in relation to foraging and migration strategies. *Environmental and Experimental Biology*, 12: 1–12.
- ENTWISTLE, A.C., RACEY, P.A. & J. R. SPEAKMAN (1996): Habitat exploitation by a gleaning bat, *Plecotus auritus*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 351 (1342): 921–931.
- ENTWISTLE, A.C., RACEY, P.A. & J. R. SPEAKMAN (2000): Social and population structure of a gleaning bat, *Plecotus auritus*. *Journal of Zoology*, 252 (1): 11–17.
- FENTON, M.B. (1969): Summer activity of *Myotis lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae) at hibernacula in Ontario and Quebec. *Canadian Journal of Zoology*, 47 (4): 597–602.
- FIEDLER, W., ILLI, A. & H. ADLER-EGGLI (2004): Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. *Nyctalus*, 9 (3): 215–235.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- FLANDERS, J. & G. JONES (2009): Roost use, ranging behavior, and diet of Greater Horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequium*) using a transitional roost. *Journal of Mammalogy*, 90 (4): 888–896.
- FREISTAAT SACHSEN - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2005): Ufersicherung - Strukturverbesserung - Anwendung ingenierbiologischer Bauweisen im Wasserbau. Handbuch (1), Dresden. 91 Seiten.
- FRINAT - FREIBURGER INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TIERÖKOLOGIE (2021): Schutzkonzept für Fledermäuse in Baden-Württemberg - Grundlagen für ein Artenhilfsprogramm für windkraftsensibile Fledermausarten. Im Auftrag des NABU Baden-Württemberg. 137 Seiten.
- FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERH, G., LÜTTMANN, J. & B. M. SIEMERS (2007): Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Forschungsbericht FE-Nr. 02.0256/2004/LR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand März 2007.
- FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERH, G., LÜTTMANN, J. & B. M. SIEMERS (2009): Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter

- Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Forschungsbericht FE-Nr. 02.0256/2004/LR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand April 2009 (Entwurf).
- FURMANKIEWICZ, J. (2008): Population size, catchment area, and sex-influenced differences in autumn and spring swarming of the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Canadian Journal of Zoology*, 86 (3): 207–216.
- FURMANKIEWICZ, J. & J. ALTRINGHAM (2007): Genetic structure in a swarming brown long-eared bat (*Plecotus auritus*) population: evidence for mating at swarming sites. *Conservation Genetics*, 8 (4): 913–923.
- FUSZARA, E., KOWALSKI, M., LESINSKI, G. & J. P. CYGAN (1996): Hibernation of bats in underground shelters of central and northeastern Poland. *Bonner zoologische Beiträge*, 46: 349–358.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr - Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna". Stand Juli 2010, redaktionelle Korrektur Januar 2012. 115 Seiten.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. C.F. Müller Verlag, Heidelberg. 480 Seiten.
- GAUCKLER, A. & M. KRAUS (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversman, 1845). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 35: 113–124.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I. & B. KOOP (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. 800 Seiten.
- GELLERMANN, M. & M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren - Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, 7. Springer Verlag, Berlin Heidelberg.
- GLOVER, A.M. & J. D. ALTRINGHAM (2008): Cave selection and use by swarming bat species. *Biological Conservation*, 141 (6): 1493–1504.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (1966-1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 14 Bände. AULA Verlag, Wiesbaden.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2015): Potenzialflächen für Holzkäfer und Reptilien sowie Suchräume zur Erfassung des Nachtkerzenschwärmers entlang der Bahnlinie Calw - Weil der Stadt. Zwischenergebnisse, Stand Juli 2015.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2016): Ergänzende Kartierung der potenziellen Fledermausquartierbäumen entlang der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt. Im Auftrag des Landratsamt Calw.

- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2017): Reptilienerfassungen in potenziellen Ersatzhabitaten entlang der Hermann-Hesse-Bahn. Im Auftrag des Landratsamts Calw.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2021): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw (4810) - Sanierung der Tunnelgewölbe der Bestandstunnel Forst und Hirsau. Artenschutzprüfung, Blauänderung (April 2021). 130 Seiten.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2024a): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw (4810) - Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Unterlage Nr. 7a.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2024b): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw (4810) - Nutzung der Bestandstunnel (Tunnel Hirsau und Forst) durch Fledermäuse. Monitoringbericht 2021-2023.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN & CHIROTEC - VERHALTENSSENSORIK UND UMWELTGUTACHTEN (2020): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw (4810) - Nutzung der Bestandstunnel (Tunnel Hirsau und Forst) durch Fledermäuse. Ergebnisbericht.
- GÖTTSCHE, M., MATTHES, H., ITTERMANN, L. & J. HAENSEL (2008): Dank Telemetrie gelungener Neufund einer sehr großen Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Ort Liepe bei Bad Freienwalde (Land Brandenburg). *Nyctalus*, 13 (4): 267–278.
- GÖTZ, M. (2005): Untersuchungen zu Artenspektrum, Phänologie und Besatzzahlen von Fledermäusen (Chiroptera) am Brunnen Twickel, einem Winterquartier in der Westfälischen Bucht. Diplomarbeit Westfälische Wilhelms-Universität Münster. 120 Seiten.
- GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands: Beobachten und Bestimmen. 1. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 561 Seiten.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 5. Fassung. Stand 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz (52): 19–67.
- GUIDANCE DOCUMENT (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer, Jena [u.a.].
- HAENSEL, J., ITTERMANN, L., BARTEL, N., PRESCHER, G. & R. WENDORF (2009): Zum Schwärm- und Erkundungsverhalten der Fledermäuse der Ostquellbrauerei Frankfurt (Oder) und dessen Bedeutung für das Wintervorkommen von Fransen-, Wasserfledermäusen und Mausohren (*Myotis nattereri*, *M. daubentonii* und *M. myotis*). *Nyctalus*, 14 (3-4): 276–290.
- HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report. *Nyctalus*, 6 (1): 29–47.

- HAENSEL, J. & H.-P. THOMAS (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis. *Nyctalus*, 11 (4): 344–358.
- HECK, K. & J. BARZ (2000): Die Nutzung zweier Autobahnbrücken in Nordhessen durch das Mausohr (*Myotis myotis*) und Beobachtungen zur Störungstoleranz. *Nyctalus*, 7 (9): 298–309.
- HERMANN, G. & J. TRAUTNER (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis - Habitate, Phänologie und Erfassungsmethoden einer "unsteten" Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 43 (10): 293–300.
- HILDENHAGEN, U. & K-H TAAKE (1982): Zur Bestandssituation und Biologie der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) im nordöstlichen Westfalen. *Natur und Heimat*, 42 (1): 21–26.
- HÖLZINGER, J. (1987-2018): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). 15 Bände. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HUMPHREY, S.R. & J. B. COPE (1976): Population ecology of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, in Indiana and north-central Kentucky. Special Publication of The American Society of Mammalogists: 81pp.
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. *Libellula Supplement*, 7: 3–14.
- HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., REERS, H., KARST, I., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & R. BRINKMANN (2020): Windkraft im Wald und Fledermausschutz - Überblick über den Kenntnisstand und geeignete Erfassungsmethoden und Maßnahmen. In: *Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben*. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg. Seiten 29–54.
- JONES, G. (1990): Prey selection by the Greater Horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*): Optimal foraging by echolocation? *Journal of Animal Ecology*, 59: 587–602.
- JONES, G. & J. RYDELL (1994): Foraging strategy and predation risk as factors influencing emergence time in echolocating bats. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 346 (1318): 445–455.
- JUŠKAITIS, R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus - *Muscardinus avellanarius*. 1. Aufl. Die Neue Brehm-Bücherei, 670. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 181 Seiten.
- KALKO, E.K.V. & H.-U. SCHNITZLER (1989): The echolocation and hunting behavior of Daubenton's bat, *Myotis daubentoni*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 24 (4): 225–238.
- KALLASCH, C. & M. LEHNERT (1995): Ermittlung des Bestandes eines großen Fledermauswinterquartiers – Vergleich zweier Erfassungsmethoden. In: STUBBE, M., STUBBE, A. & D. HEIDECHE (Hrsg.): *Methoden feldökologischer Säugetierforschung - Materialien des Internationalen Symposiums "Methoden feldökologische Säugetierforschung"*. Wissenschaftliche Beiträge. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. Seiten 389–396.

- KARLSSON, B.-L., EKLÖF, J. & J. RYDELL (2002): No lunar phobia in swarming insectivorous bats (family Vespertilionidae). *Journal of Zoology*, 256 (4): 473–477.
- KEMME, J. (1993): Die Besuchsaktivität der Fledermäuse während des Sommerhalbjahres an einem Bergwerksstollen des Osnabrücker Hügellandes. Diplomarbeit Universität Osnabrück.
- KERTH, G., KIEFER, A., TRAPPMANN, C. & M. WEISHAAR (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. *Conservation Genetics*, 4 (4): 491–499.
- KERTH, G. & B. KÖNIG (1999): Fission, fusion and nonrandom associations in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behaviour*, 136 (9): 1187–1202.
- KERTH, G., WEISSMANN, K. & B. KÖNIG (2001): Day roost selection in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*): a field experiment to determine the influence of roost temperature. *Oecologia*, 126: 1–9.
- KIEFER, A. & M. VEITH (1998a): Saisonale thermoregulatorische Hangplatzwahl in einem Sommer- und Winterquartier beim Grauen Langohr, *Plecotus austriacus* (Fischer 1829) (Chiroptera, Vespertilionidae). *Nyctalus*, 6 (5): 532.
- KIEFER, A. & M. VEITH (1998b): Untersuchungen zu Raumbedarf und Interaktionen von Populationen des Grauen Langohrs, *Plecotus austriacus* (Fischer 1829), im Nahegebiet. *Nyctalus*, 6 (5): 531.
- KIEL, E.-F. (2007): Naturschutzfachliche Auslegung der „neuen“ Begriffe. Vortrag im Rahmen d. Werkstattgespräch des Landesbetrieb Straßenbau NRW, 07.11.2007.
- KLAGES, C. (2016): § 7 Rn. 19 In: Frenz/ Müggenborg: BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar. Berliner Kommentare. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- KŁYS, G. (2013): Effect of the microclimate of underground systems on the occurrence of hibernating bats. *Journal of Environmental Science and Engineering B*, 2: 36–45.
- KOHYT, J., ROZIK, A., KOZAKIEWICZ, K., PERESWIET-SOLTAN, A. & W. J. GUBAŁA (2016): Activity pattern and fat accumulation strategy of the Natterer's bat (Vespertilionidae, Chiroptera) swarming population indicate the exact time of male mating effort. *Mammal Research*, 61 (4): 383–389.
- KRANNICH, A. (2009): Raumzeitliche Integration der Landschaft beim Braunen Langohr (*Plecotus auritus* LINNAEUS, 1758) im Streuobstkorridor Rhein-Main-Kinzig. Diplomarbeit Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- KRAPP, F. & J. NIETHAMMER (2011): Die Fledermäuse Europas - Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- KUGELSCHAFTER, K. (1994): Nutzung der Kalkberghöhle in Bad Segeberg durch Fledermäuse im Jahresverlauf. Abstracts of the Symposium on "Current problems of bat protection in Central and Eastern Europe", Bonn.

- KULZER, E.: Chiroptera - Volume 3: Biologie. In: FISCHER, M.S. & H. SCHLIEMANN (Hrsg.): Handbuch der Zoologie - Volume VIII Mammalia, Teilband 62. Walter de Gruyter. 256 Seiten.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA "Arten- und Biotopschutz". 26 Seiten.
- LAU, M. (2016): § 44 Rn. 23 In: Frenz/ Muggenborg: BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz, Kommentar. Berliner Kommentare. Erich Schmidt Verlag, Berlin. Seiten 985–986.
- LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 73: 103–133.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, 77: 93–142.
- LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. & S. BAUER (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- LBM - LANDESBETRIEB MOBILITÄT REINLAND-PFALZ (2011): Fledermaus-Handbuch LBM - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz, Koblenz. 160 Seiten.
- LESIŃSKI, G., KOWALSKI, M., DOMAŃSKI, J., DZIĘCIOŁOWSKI, R., LASKOWSKA-DZIĘCIOŁOWSKA, K. & M. DZIĘGIELEWSKA (2004): The importance of small cellars to bat hibernation in Poland. Mammalia, 68 (4).
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2008): Fledermausquartiere an Gebäuden - Erkennen, erhalten, gestalten, Augsburg. 37 Seiten.
- LFULG (2020): Fledermausquartiere an Gebäuden. 72 Seiten.
- LFULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2021): Die Nordfledermaus in Sachsen - Einen Gebirgsbewohner bewahren. 8 Seiten.
- LOUIS, H.W. (2009): Die Zugriffsverbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitplanverfahren unter Berücksichtigung der Entscheidung des BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeynhausen. Natur und Recht, 31 (2): 91–100.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019a): FFH-Arten in Baden-Württemberg - Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg. Stand Juni 2019. Verfügbar unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/440910/download_ffh_erhaltungszustand_arten_2019.pdf/ (Stand: 20.04.2021).
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2019b): Geodaten für die Artengruppe windkraftsensiblen Vogelarten. 23 Seiten.

- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020a): Schlingnatter - *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. In: LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Artensteckbriefe - Arten der FFH-Richtlinie.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2020b): Zauneidechse - *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758). In: LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Artensteckbriefe - Arten der FFH-Richtlinie.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008a): Arten der FFH-Richtlinie - Farn- und Blütenpflanzen. Verfügbar unter: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/40879/>.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008b): Arten der FFH-Richtlinie - Käfer. Verfügbar unter: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/40829/>.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2008c): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. 2. neu bearbeitete Fassung. 190 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013a): Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse. Stand 01. März 2013. 23 Seiten.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013b): Zauneidechse - *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. Stand 22. November 2013. Verfügbar unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- LUO, J., CLARIN, B.-M., BORISSOV, I.M. & B. M. SIEMERS (2014): Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of Experimental Biology*, 217: 1072–1078.
- LUO, J., SIEMERS, B.M. & K. KOSELJ (2015): How anthropogenic noise affects foraging. *Global Change Biology*, 21 (9): 3278–3289.
- LVB-SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011): Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenvorhaben in Schleswig-Holstein, Kiel. 90 Seiten.
- MARTÍNKOVÁ, N., BAIRD, S.J.E., KÁŇA, V. & J. ZIMA (2020): Bat population recoveries give insight into clustering strategies during hibernation. *Frontiers in Zoology*, 17 (1): 1–11.
- MATHEWS, F., ROCHE, N., AUGHNEY, T., JONES, N., DAY, J., BAKER, J. & S. LANGTON (2015): Barriers and benefits: implications of artificial night-lighting for the distribution of common bats in Britain and Ireland. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370: 20140124.
- MATTHÄUS, G. (2009): Der Artenschutz bei Vorhaben der Innenentwicklung - ein Beitrag zur "Entschleunigung". *UVP Report*, 23 (3): 166–171.

- McGUIRE, L.P. & M. B. FENTON (2010): Hitting the Wall - Light affects the obstacle avoidance ability of free-flying little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Acta Chiropterologica*, 12 (1): 247–250.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands - Stand November 2019. In: *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 170 (2). 73 Seiten.
- MESCHEDE, A. (2012): Ergebnisse des bundesweiten Monitorings zum Großen Mausohr (*Myotis myotis*). BfN-Skripten 325, Bonn - Bad Godesberg. 71 Seiten.
- MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern - unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 374 Seiten.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & P. BOYE (2002): Ökologie, Wanderung und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern" (Teil II, Einzelbeiträge zu den Teilprojekten) durchgeführt vom Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und "Genetische Untersuchungen von Abendseglerpopulationen" (Abschlussbericht) durchgeführt von der Universität Erlangen-Nürnberg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 71. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).
- MITCHELL-JONES, A.J., BIHARI, Z., MASING, M. & L. RODRIGUES (2010): Schutz und Management unterirdischer Lebensstätten für Fledermäuse. EUROBATS Publication Series No. 2, UNEP / EUROBATS Sekretariat. 40 Seiten.
- MLR - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Hinweis-Papier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & FÖA - FÖA LANDSCHAFTSPANUNG GMBH (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW - Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring - Aktualisierung 2021. Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): Jahns-Lüttmann, U; Klußmann, M; Lüttmann, J; Bettendorf, J; Neu, C; Schomers, N; Uhl, R. & S. Sundermann Büro STERNA. 105 Seiten.
- MUMFORD, R.E. & J. O. WHITAKER (1974): Seasonal activity of bats at an Indiana cave. *Proceedings of the Indiana Academy of Sciences*, 84: 500–507.

- NABU NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Das fledermausfreundliche Haus - Quartiere erhalten und errichten. 40 Seiten.
- NAGEL, A. (2003): Begleituntersuchung zu den Folgen der Reaktivierung des stillgelegten Eisenbahntunnels zwischen Grävenwiesbach und Hasselborn, der einstmals das größte bekannte Winterquartier für Fledermäuse im Hochtaunuskreis enthielt. Im Auftrag des Naturschutzbeauftragten des Hochtaunuskreises, Herrn Richard Mohr, Stand Juni 2003. 30 Seiten.
- NAGEL, A. (2010): Potentielle Fledermausquartiere an und in Bäumen entlang der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt - Abschlussbericht. Im Auftrag vom Landratsamt Calw, Stand 10.12.2010.
- NAGEL, A. (2011): Nutzung der beiden Tunnel der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt durch Fledermäuse - Abschlussbericht. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 30.03.2011.
- NAGEL, A. (2014a): Netzfänge in den Bestandstunneln zur Populationseinschätzung. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 19.11.2014.
- NAGEL, A. (2014b): Nutzung der beiden Tunnel der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt durch Fledermäuse, im Vergleich zu dem aktuell befahrenen Zelgenbergtunnel bei Pforzheim-Dillweissenstein der Nagoldtalbahn - Abschlussbericht. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 14.05.2014.
- NAGEL, A. (2014c): Vergrämungsversuch der Fledermäuse durch Licht im Nordeingang des Hirsauer Tunnels am 01.10.2014. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 09.11.2014.
- NAGEL, A. & E. WUNSCH (2017): Gutachten zum Vorkommen einheimischer Fledermäuse entlang der Bahnstrecke Althengstett - Calw. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 28.02.2017.
- NAPAL, M., GARIN, I., GOITI, U., EGOITZ, S. & J. AIHARTZA (2010): Habitat selection by *Myotis bechsteinii* in the southwestern Iberian Peninsula. *Annales Zoologici Fennici*, 47: 239–250.
- NECKNIG, V. & A. ZAHN (2011): Between-species jamming avoidance in Pipistrelles? *Journal of Comparative Physiology A*, 197 (5): 469–473.
- NICHOLLS, B. & P. A. RACEY (2009): The aversive effect of electromagnetic radiation on foraging bats: a possible means of discouraging bats from approaching wind turbines. *PLoS One*, 4 (7): e6246.
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTENSCHUTZ UND NATURSCHUTZ (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Verfügbar unter: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere.
- NÖLLERT, A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas - Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Kosmos-Naturführer. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co, Stuttgart. 382 Seiten.

- NORBERG, U.M. & J. M. V. RAYNER (1987): Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 316 (1179): 335–427.
- OTTO, M.S., BECKER, N.I. & J. A. ENCARNAÇÃO (2016): Roost characteristics as indicators for heterothermic behavior of forest-dwelling bats. *Ecological Research*, 31 (3): 385–391.
- PARSONS, K.N. & G. JONES (2003): Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation*, 6 (4): 283–290.
- PARSONS, K.N., JONES, G., DAVIDSON-WATTS, I. & F. GREENAWAY (2003a): Swarming of bats at underground sites in Britain—implications for conservation. *Biological Conservation*, 111 (1): 63–70.
- PARSONS, K.N., JONES, G. & F. GREENAWAY (2003b): Swarming activity of temperate zone microchiropteran bats: effects of season, time of night and weather conditions. *Journal of Zoology*, 261 (03): 257–264.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/2. Bundesamt für Naturschutz.
- PIKSA, K. (2008): Swarming of *Myotis mystacinus* and other bat species at high elevation in the Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Chiropterologica*, 10 (1): 69–79.
- PIKSA, K., BOGDANOWICZ, W. & A. TEREBA (2011): Swarming of bats at different elevations in the Carpathian Mountains. *Acta Chiropterologica*, 13 (1): 113–122.
- PLANK, M., FIEDLER, K. & G. REITER (2012): Use of forest strata by bats in temperate forests. *Journal of Zoology*, 286 (2): 154–162.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) - Bearbeitungsstand 1995/1996. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & P. PRETSCHER (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. Seiten 87–111.
- RATHGEBER, T. (1974): Der Sankt Georgstollen bei Liebelsberg im Nordschwarzwald. Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland, 3: 2–6.
- RAZGOUR, O., CLARE, E.L., ZEALE, M.R.K., HANMER, J., SCHNELL, I.B., RASMUSSEN, M., GILBERT, T.P. & G. JONES (2011a): High-throughput sequencing offers insight into mechanisms of resource partitioning in cryptic bat species. *Ecology and Evolution*, 1 (4): 556–570.
- RAZGOUR, O., HANMER, J. & G. JONES (2011b): Using multi-scale modelling to predict habitat suitability for species of conservation concern - The grey long-eared bat as a case study. *Biological Conservation*, 144 (12): 2922–2930.

- RENNWALD, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (Hrsg.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 20. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. Seiten 202–216.
- RIVERS, N.M., BUTLIN, R.K. & J. D. ALTRINGHAM (2005): Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Molecular Ecology*, 14 (14): 4299–4312.
- RIVERS, N.M., BUTLIN, R.K. & J. D. ALTRINGHAM (2006): Autumn swarming behaviour of Natterer's bats in the UK: population size, catchment area and dispersal. *Biological Conservation*, 127 (2): 215–226.
- ROBINSON, M.F. & R. E. STEBBINGS (1997): Home range and habitat use by the serotine bat, *Eptesicus serotinus*, in England. *Journal of Zoology*, 243: 117–136.
- ROLL, E. (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes. Stand März 2004, Köln. 97 Seiten.
- ROSENAU, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau). Diplomarbeit Freie Universität Berlin.
- ROSWAG, A., BECKER, N.I. & J. A. ENCARNANÇA (2018): Isotopic and dietary niches as indicators for resource partitioning in the gleaner bats *Myotis bechsteinii*, *M. nattereri*, and *Plecotus auritus*. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 89: 62–70.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (4), Bonn - Bad Godesberg. 86 Seiten.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (3), Bonn - Bad Godesberg. 64 Seiten.
- ROWSE, E.G., LEWANZIK, D., STONE, E.L., HARRIS, S. & G. JONES (2016): Dark matters: the effect of artificial lighting on bats. In: VOIGT, C.C. & T. KINGSTON (Hrsg.): *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world*. Springer Verlag. Seiten 187–213.
- RP FREIBURG - REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2016): Biototypen und Pflanzen der Oberrheinniederung. Praxisorientierte Arbeitshilfe. Materialien zum integrierten Rheinprogramm. Band 16. 251 Seiten.
- RP KARLSRUHE - REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE (2020): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 7317-341 *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten*. Bearbeitet von Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR. 203 Seiten.

- RUNGE, H., SIMON, M. & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben - Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ 3507 82 080, Hannover/Marburg. 97 Seiten.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., JONES, G. & S. MAZZOLENI (2004): Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for Conservation. *Biological Conservation*, 117: 73–81.
- RYDELL, J., NATUSCHKE, G., THEILER, A. & P. E. ZINGG (1996): Food habits of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. *Ecography*, 19 (1): 62–66.
- RYDELL, J. & P. A. RACEY (1995): Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. *Symposia of the Zoological Society of London*, 67: 291–307.
- SCHAUB, A., OSTWALD, J. & B. M. SIEMERS (2008): Foraging bats avoid noise. *Journal of Experimental Biology*, 211 (19): 3174–3180.
- SCHEUNERT, A., ZAHN, A. & A. KIEFER (2010): Phenology and roosting habits of the Central European grey long-eared bat *Plecotus austriacus* (Fischer 1829). *European Journal of Wildlife Research*, 56 (3): 435–442.
- SCHNEEWEISS, N., BLANKE, I., KLUGE, E., HASTEDT, U. & R. BAIER (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? - Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 23 (1): 4–22.
- SCHNITZLER, H.-U. & E. K. V. KALKO (2001): Echolocation by insect-eating bats. *Bioscience*, 51 (7): 557–569.
- SCHNITZLER, H.-U., MOSS, C.F. & A. DENZINGER (2003): From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. *Trends in Ecology & Evolution*, 18 (8): 386–394.
- SCHOBER, W. (1960): Zur Kenntnis mitteldeutscher Fledermäuse. *Bonner zoologische Beiträge*, 11 (Sonderheft): 105–111.
- SIEMERS, B.M., KAIPF, I. & H.-U. SCHNITZLER (1999): The use of day roosts and foraging grounds by Natterer's bats (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818) from a colony in southern Germany. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 64: 241–245.
- SIEMERS, B.M. & A. SCHAUB (2011): Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278 (1712): 1646–1652.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten - Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Erprobungs-

- Entwicklungsvorhabens" Schaffung eines Quartierverbundes für Gebäude bewohnende Fledermausarten durch Sicherung und Ergänzung des bestehenden Quartierangebots in und an Gebäuden. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 76. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 275 Seiten.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei, 648. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben. 220 Seiten.
- SPEAKMAN, J.R. & P. A. RACEY (1989): Hibernation ecology of the Pipistrelle bat: energy expenditure, water requirements and mass loss, implications for survival and the function of winter emergence flights. *Journal of Animal Ecology*, 58 (3): 797–813.
- SPEAKMAN, J.R., WEBB, P.I. & P. A. RACEY (1991): Effects of disturbance on the energy expenditure of hibernating bats. *Journal of Applied Ecology*, 28 (3): 1087–1104.
- SPITZENBERGER, F. & E. WEISS (2012): Changes in roost occupancy and abundance in attic-dwelling bats during decreasing roost availability in Burgenland, Austria. *Vespertilio*, 16: 279–288.
- STEBBINGS, R.E. (1970): A comparative study of *Plecotus auritus* and *P. austriacus* (Chiroptera, Vespertilionidae) inhabiting one roost. *Bijdragen tot de Dierkunde*, 40 (1): 91–94.
- STECK, C. & R. BRINKMANN (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus - Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. 1. Haupt Verlag, Bern. 200 Seiten.
- STONE, E.L. (2013): Bats and lighting - Overview of current evidence and mitigation, University of Bristol, UK. 76 Seiten. Verfügbar unter: <http://www.batsandlighting.co.uk/downloads/lighting-doc.pdf>.
- STONE, E.L., JONES, G. & S. HARRIS (2009): Street lighting disturbs commuting bats. *Current Biology*, 19 (13): 1123–1127.
- STONE, E.L., JONES, G. & S. HARRIS (2012): Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats. *Global Change Biology*, 18 (8): 2458–2465.
- SURLYKKE, A. & E. K. V. KALKO (2008): Echolocating Bats Cry Out Loud to Detect Their Prey. *PLoS One*, 3 (4): e2036.
- SWIFT, S.M. (1997): Roosting and foraging behaviour of Natterer's bats (*Myotis nattereri*) close to the northern border of their distribution. *Journal of Zoology*, 242: 375–384.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii*) in Westfalen. *Nyctalus*, 5: 37–58.
- THOMAS, D.W. (1995): Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. *Journal of Mammalogy*, 76 (3): 940–946.

- TINK, M., BURNSIDE, N.G. & S. WAITE (2014): A spatial analysis of Serotine bat (*Eptesicus serotinus*) roost location and landscape structure: A case study in Sussex, UK. *International Journal of Biodiversity* (3): 1–9.
- TLÖ - TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE DR. JÜRGEN DEUSCHLE (2012): Geplante Reaktivierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) und FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) - Zwischenbericht zu den Erfassungsergebnissen. Im Auftrag des Landratsamtes Calw, Stand 12.09.2012.
- TLÖ - TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE DR. JÜRGEN DEUSCHLE (2014a): Verortung der zusätzlichen Erfassungen der Haselmaus in Transekten entlang der Strecke Calw-Weil der Stadt mit Hilfe künstlicher Nisthilfen. im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand Mai 2015.
- TLÖ - TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE DR. JÜRGEN DEUSCHLE (2014b): Zusätzliche Ergänzungskartierungen für die Artengruppe Vögel im Zeitraum Februar bis Juli 2014 im weiteren Umfeld der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 24.07.2015.
- TLÖ - TIER- UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE DR. JÜRGEN DEUSCHLE (2016): Errichtung eines Park & Ride Parkhauses in Calw-Heumaden im Rahmen der Reaktivierung der Hermann-Hesse-Bahn - spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP). Im Auftrag der Stadtverwaltung Calw. Entwurf, Stand 20.06.2016.
- TRAUTNER, J. & R. JOOSS (2008): Die Bewertung „erheblicher Störung“ nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten - Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 40 (9): 265–272.
- TRAUTNER, J., KOCKELKE, K., LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. BoD–Books on Demand. 234 Seiten.
- ULANOVSKY, N., FENTON, M.B., TSOAR, A. & C. KORINE (2004): Dynamics of jamming avoidance in echolocating bats. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 271: 1467–1475.
- VAN DER MEIJ, T., VAN STRIEN, A.J., HAYSOM, K.A., DEKKER, J., RUSS, J., BIALA, K., BIHARI, Z., JANSEN, E., LANGTON, S., KURALI, A., LIMPENS, H.J.G.A., MESCHEDÉ, A., PETERSONS, G., PRESETNIK, P., PRÜGER, J., REITER, G., RODRIGUES, L., SCHORCHT, W., UHRIN, M. & V. VINTULIS (2015): Return of bats? A prototype indicator of trends in European bat populations in underground hibernacula. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 80: 170–177.
- VAN SCHAIK, J., JANSSEN, R., BOSCH, T., HAARSMA, A.-J., DEKKER, J.J.A. & B. KRANSTAUBER (2015): Bats swarm where they hibernate: compositional similarity between autumn swarming and winter hibernation assemblages at five underground sites. *PLoS One*, 10 (7): e0130850.
- VANDEVELDE, J.-C., BOUHOURS, A., JULIEN, J.-F., COUVET, D. & C. KERBIRIOU (2014): Activity of European common bats along railway verges. *Ecological Engineering*, 64: 49–56.
- VAUGHAN, N. (1997): The diets of British bats (Chiroptera). *Mammal Review*, 27 (2): 77–94.

- VEITH, M., BEER, N., KIEFER, A., JOHANNESSEN, J. & A. SEITZ (2004): The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity*, 93 (4): 342–349.
- VIERHAUS, H. (1997): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann 1845) in Westfalen. *Natur und Heimat*, 35: 1-8.
- VOIGT, C.C., AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON, J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., LIMPENS, H.J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K. & M. ZAGMAJSTER (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. 64 Seiten.
- VÖLKL, W., KÄSEWIETER, D., ALFERMANN, D., SCHULTE, U. & B. THIESMEIER (2017): Die Schlingnatter - eine heimliche Jägerin. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie, 6. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- VOLLMER, A. & W. RACKOW (2002): Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), als Eisenbahn-Verkehrsoffer im Südharz. *Nyctalus*, 8 (3): 306.
- WEIDNER, H. (1998): Biologische Untersuchungen in einer Wochenstube der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818), in einem Fichtenwald Ostthüringens. *Nyctalus*, 6 (5): 506–516.
- WERMUNDSEN, T. & Y. SIIVONEN (2010): Seasonal variation in use of winter roosts by five bat species in south-east Finland. *Open Life Science*, 5 (2): 262–273.
- WOLF, T. (2013): Bericht über die Suche nach *Trichomanes speciosum* an einem ca. 400 m langen Streckenabschnitt einer stillgelegten Bahnstrecke bei Calw-Heumaden. Im Auftrag des Landratsamts Calw, Stand 20.06.2013.
- WURST, C. (2016): Hermann-Hesse-Bahn Calw - Potenzialanalyse zur Artengruppe der holzwohnenden Käfer. Im Auftrag der GÖG Stuttgart.
- ZAHN, A., GELHAUS, M. & V. ZAHNER (2008): Die Fledermausaktivität in unterschiedlichen Waldtypen, an Gewässern und im Offenland - eine Untersuchung auf der Herreninsel im Chiemsee (Bayern). *Forst und Jagdzeitung*, 179: 173–179.
- ZAHN, A. & M. HAMMER (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. *ANLiegen Natur*, 39 (1): 27–35.
- ZAHN, A., ROTTENWALLNER, A. & R. GUTTINGER (2006): Population density of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*), local diet composition and availability of foraging habitats. *Journal of Zoology*, 269 (4): 486–493.

10.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992), zuletzt geändert

durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 (ABl. EG Nr. L 363, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).

Richtlinie des Rates 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L20: 7–25.

Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet ‚Würm-Heckengäu‘ (Große Kreisstadt Calw, Gemeinden Althengstett und Gechingen, Landkreis Calw) vom 28. November 2003 (GBl. v. 12.01.2004, S. 20).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV): vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 17.01.2007. Az.: 9 A 20.05. Westumfahrung Halle.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 12.03.2008. Az.: 9 A 3.06. ‚BAB A44‘.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 01.04.2009. Az.: 4 B 62.08. ‚Flughafen Kassel-Calden‘.

Europäischer Gerichtshof (EuGH): Urteil vom 14.06.2007. Az.: C-342/05. (2007): Wolfsjagd.

10.3 Projektbezogene Unterlagen

DR. SPANG GMBH (2019): Fledermausersatzquartier HH-Bahn – Tunnel Hirsau, Lageplan und Schnitte. Stand 31.07.2019.

DR. SPANG GMBH (2020a): Fledermausersatzquartier HH-Bahn – Tunnel Forst, Lageplan und Schnitte. Stand 21.02.2020.

DR. SPANG GMBH (2020b): Reaktivierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw: Erkundung Bestandstunnel Forst und Hirsau, km 36,3+72 – 37,0+68 und km 43,7+70 – km 44,3+24.

KURZ & FISCHER GMBH (2018): Fledermaus-Ersatzquartiere Hermann-Hesse-Bahn Revitalisierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw. Zusätzliche Fragen des NABU und des Büros GÖG zum Einfluss der Blechtrennwand zwischen Bahntunnel und Fledermauskammer. Schreiben vom 27.07.2018.

MIC – MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Wiederinbetriebnahme der Strecke Weil der Stadt – Calw – Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau. Erläuterungsbericht.

11 Anhang

11.1 Erfassungsmethoden

Die Erfassungen der Fauna wurden im Wesentlichen vom Büro Deuschle (TLÖ) und für die Artengruppe Fledermäuse zunächst von Herrn Dr. Nagel durchgeführt. Nähere Ausführungen zu den Erfassungsmethoden finden sich bei (NAGEL 2011, 2014a, 2014c, TLÖ 2012). Darüber hinaus erfolgten detaillierte Erfassungen zur Tunnelnutzung durch die Artengruppe Fledermäuse, deren Methodik und Ergebnisse in einem eigenständigen Bericht zusammengefasst wurden (GÖG & CHIROTEC 2020), sowie eigene Nacherhebungen zum Nachtkerzenschwärmer, zu den totholzbewohnenden Käferarten, Baumhöhlen und Reptilien.

Nachtkerzenschwärmer

Zum Nachweis des Nachtkerzenschwärmers ist die zuverlässigste Methode eine gezielte Suche nach den Raupen und ihren Spuren (charakteristische Fraßspuren, Kotballen) (HERMANN & TRAUTNER 2011). Über diese Methode kann gleichzeitig ein eindeutiger Flächenbezug hergestellt werden, den eine Suche nach Imagines nicht zulässt (BASTIAN et al. 1991-2005, RENNWALD 2005). Das Auftreten der Raupenstadien kann von Jahr zu Jahr stark variieren, so dass für die Auswahl des optimalen Erfassungszeitraums eine Orientierung an den Fundmeldungen im Internetforum Science4you2²⁵ stattfand.

Das Untersuchungsgebiet wurde im Juni und Juli 2015 in der Hauptaktivitätszeit der Raupen begangen. Es wurden dabei die Hauptnahrungspflanzen der Raupen (Weidenröschen-Arten (*Epilobium spec.*), Nachtkerze (*Oenothera biennis agg.*)) gezielt auf Vorkommen von Submarginalstadien sowie Fraßspuren und Kotballen hin abgesucht.

Um ein nachträgliches Einwandern des Nachtkerzenschwärmers ausschließen zu können, wurden alle Flächen regelmäßig gemäht, so dass diese kein Habitatpotenzial aufweisen.

Begehungstermine	Witterung
25.06.2015	kein Niederschlag
20.07.2015	kein Niederschlag

Totholzkäfer

Am 20. Juli 2015 wurden flächenhafte Begehungen innerhalb des Eingriffsbereichs durchgeführt, um Potenzialbäume mit Höhlungen zu erfassen, die für Totholzkäferarten besiedlungsg geeignet sind. Bei einer Kontrolle der Potenzialbäume am 08.02.2016 konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes des Tunnel Hirsau und Forst keine relevanten

²⁵ <http://www.science4you.org/platform/monitoring/statistics/current/index.do>, abgerufen im Juni 2015

Strukturen, die auf ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten hinweisen würden, erfasst werden, weshalb eine vertiefende Untersuchung nicht erforderlich war.

Baumhöhlen

In Ergänzung zu den Erfassungen von NAGEL (2010) wurden im Frühjahr 2016 (Februar – April) flächenhafte Begehungen im 50 m Radius durchgeführt, um potenzielle Quartierbäume für baumhöhlenbewohnende Vögel und Fledermäuse erfassen zu können. Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 51 potenzielle Quartierbäume erfasst.

Reptilien

Ergänzend zu den Erfassungen von TLÖ (2012) wurde im Dezember 2016 eine flächendeckende Begehung der Trasse zur detaillierten Abgrenzung potenzieller Reptilienhabitate durchgeführt. Im Sommer 2017 wurden darüber hinaus Reptilien in potenziellen Reptilienhabitaten in der Rückschnitts- und Stabilisierungszone erfasst. Im Jahr 2018 wurden darüber hinaus ergänzende Erfassungen in einigen Teilabschnitten des Untersuchungsgebiets durch das Büro Mailänder Consult durchgeführt.

11.2 Formblätter nach RLBP

11.2.1 Vögel

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966-1989)		
<p><u>Habitat:</u> Besiedelt offene bis halboffene Landschaften, sonnenexponierte Waldränder und Lichtungen, in der Feldflur auch Feldgehölze und Baumgruppen. Habitatbestandteile sind eine lichte, gut ausgeprägte Krautschicht. Einzelstehende, einen guten Überblick bietende Bäume oder Sträucher dienen als Singwarten und sind elementarer Bestandteil des Habitats. Der Deckungsgrad der Baum- oder Strauchbestände liegt meist unter 60 %. Die Krautschicht muss einen Deckungsgrad von mindestens 30 %, aber auch von höherem Bewuchs freie Anflugstellen und in deren Nähe als Neststandort geeignete, nach oben Sichtschutz bietende Grasbulten oder krautige Pflanzen aufweisen.</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität:</u> Die als Territorium verteidigte Fläche misst im optimalen Biotop etwa 65 × 35 m, in Kiefernforsten oft nur 50 × 30 m. Für den Nahrungserwerb vor oder während der Bebrütung innerhalb oder außerhalb der Reviere (ausnahmsweise bis 500 m entfernt), während der Nestlingsaufzucht in der Regel im Umkreis von 150 m um das Nest, zwischen Ankunft im Brutgebiet und Nestbaubeginn oft weit entfernt vom Revier auf Getreideäckern, Brach- oder Brandflächen, Rainen, Spreuhaufen.</p> <p><u>Phänologie:</u> Die Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten im südlichen Afrika findet in Mitteleuropa ab Ende März / Anfang April statt. Die Revierbesetzung durch die zuerst ankommenden Männchen findet ab Mitte April statt. Die Hauptbrut beginnt Ende April und erstreckt sich bis Ende Juni. In der Regel werden eine, häufig zwei Jahresbruten beobachtet.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten (GASSNER et al. 2010)		
<p>Als Orientierungswert für die allgemeine Empfindlichkeit des Baumpiepers gegenüber anthropogenen Störungen wird eine Effektdistanz von 200 m angegeben. Darüber hinaus sind keine vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den allgemeinen sich auf die Artgruppe Vögel auswirkenden Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen bekannt (vgl. Kapitel 3.2).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)
<p>Verbreitung in Deutschland (GEDEON et al. 2014) Der Baumpieper ist im Norddeutschen Tiefland nahezu flächig verbreitet und vergleichsweise häufig. Nach Süden dünnt das Vorkommen deutlich aus.</p> <p>Verbreitung in Baden-Württemberg Landesweit sind die Bestände stark rückläufig. Mancherorts ist der Trend sogar dramatisch negativ, besonders in intensiv bewirtschafteten Regionen wie etwa im mittleren Neckarraum, im Stromberggebiet oder am Bodensee. Stellenweise sind ehemals vorhandene Populationen erloschen. Die noch vorhandenen Vorkommen weisen im Norden und Westen Verbreitungslücken auf. Etwas häufiger ist die Art in den Hochlagen des Schwarzwaldes sowie der Schwäbischen Alb.</p>		
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Es konnten zwei Revierzentren des Baumpiepers am östlichen Voreinschnitt des Tunnel Forst ausgemacht werden. Diese befinden sich in einer Entfernung von ca. 150 m von der geplanten Einhausung der Trennwandkonstruktion und ca. 100 m von der Zufahrt zu der BE-Fläche.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Der Baumpieper gilt als eine Art mit einer flächigen Verbreitung, weshalb eine Abgrenzung der lokalen Population nicht möglich ist (LANA 2009). In Anlehnung an die Empfehlungen des MLR (2009) wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Obere Gäue</i>) abgestellt. Die erfasste Teilpopulation ist nicht repräsentativ für die lokale Population, sodass auf dieser Basis keine Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Baubedingt sind Eingriffe in die bestehenden Gehölze erforderlich. Diese finden vorwiegend innerhalb von 6 m entlang der Trasse statt (Sicherheitszone). Da der Baumpieper in der Regel sonnige Waldränder oder Lichtungen als Bruthabitat nutzt, ist in den betroffenen Bereichen am östlichen Voreinschnitt Tunnel Forst keine Eignung als Bruthabitat für diese Art anzunehmen. Daher ist eine baubedingte Tötung oder Verletzung der Art und ihrer Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) nicht anzunehmen.</p> <p>Baubedingt verbinden sich für den Baumpieper mit dem Einbau der Trennwandkonstruktion keine Auswirkungen, die über die genehmigten hinausgehen und Tötungen von Individuen oder Gelege erwarten lassen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Insgesamt stellen die trassennahen Bereiche am östlichen Voreinschnitt Tunnel Forst keine geeigneten Bruthabitate für diese Art dar und auch die Nahrungssuche erfolgt bei dem Baumpieper überwiegend engräumig um den Neststandort. Insgesamt kann daher in diesem Zusammenhang eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für den Baumpieper ausgeschlossen werden.</p> <p>Durch die betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m beidseitig der Gleisachse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Dadurch entstehen auch in den an die Baumpieper-Vorkommen angrenzenden Habitaten im Einschnitt des östlichen Voreinschnitts Tunnels Forst offenere Bereiche. Diese sind jedoch aufgrund der vorherrschenden Topographie weiterhin beschattet und stellen daher kein geeignetes Bruthabitat für den Baumpieper dar.</p> <p>Betriebsbedingt verbinden sich für den Baumpieper keine Auswirkungen, die über die genehmigten hinausgehen und Tötungen von Individuen oder Gelege erwarten lassen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>GARNIEL & MIERWALD (2010) schreiben dem Baumpieper in Bezug auf Straßenlärm eine untergeordnete Empfindlichkeit bei einer Effektdistanz von 200 m zu. Beide Nachweise der Art befinden sich in mehr als 100 m Entfernung zum Eingriffsbereich. Bau- und betriebsbedingt ist eine kurzzeitige Störung von Einzelindividuen durch Lärm und menschliche Aktivität daher nicht auszuschließen, eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist jedoch unter Berücksichtigung der geringen Anzahl betroffener Individuen, der großen Entfernung zu den beiden Revierzentren und der angrenzenden störungsfreien Habitate nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen Die nachgewiesenen Revierzentren des Baumpiepers liegen deutlich außerhalb des Eingriffsbereichs. Diese Art nutzt in der Regel sonnige Waldränder oder Lichtungen als Bruthabitat (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966-1989). Damit liegen die geeigneten Bruthabitate für diese Art vor allem im Bereich des kleinen Wäldchens sowie der besonnten Waldränder südlich des Einschnitts des östlichen Voreinschnitts Tunnel Forst. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Baumpiepers ist daher nicht anzunehmen. Eine darüber hinaus gehende funktionale Entwertung kann aufgrund der großen Entfernung (ca. 100 bzw. 150 m) zu den Eingriffsbereichen ebenfalls ausgeschlossen werden.		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.		
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Grünspecht (*Picus viridis*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (FLADE 1994, HÖLZINGER 1987-2018)		
<p><u>Habitat:</u> Besiedelt Mosaiklandschaften, lichte bis stark aufgelockerte Altholzbestände sowie größere Gärten, Parks, strukturreiche Gartenstadtzonen oder Streuobstgebiete. In Wäldern nur in den Randbereichen oder größeren Lichtungen. Wesentlich ist ein hoher Anteil offener Flächen mit bodenbewohnenden Ameisen als Nahrungsgrundlage. Höhlenbrüter, bevorzugt in Obstbäumen (v. a. Apfelbäume), Eiche und Buche.</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität:</u> Brutreviere haben eine Ausdehnung von etwa 3,2–5,3 km². Während der Brutzeit muss von einem Raumspruch der Art von 8 bis 100 ha ausgegangen werden. Die höchste Siedlungsdichten werden in Süddeutschland mit 0,23 – 0,46 Paaren/km² erreicht, wobei diese stark von der Flächengröße zusammenhängender Waldgebiete und somit der Länge der Randzonen abhängig ist. Im Winter entfernen sich Grünspechte tagsüber bis zu 5 km von der Schlafhöhle.</p> <p><u>Phänologie:</u> Stand- und Strichvogel. Die Revierbesetzung findet ab Februar statt. Männchen bleiben meist ganzjährig im Revier. Die Hauptbrutzeit beginnt Anfang April und erstreckt sich bis Anfang Juli. In der Regel wird eine Jahresbrut beobachtet, ein bis zwei Ersatzgelege sind möglich.</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten (GASSNER et al. 2010)		
<p>Als Orientierungswert für die allgemeine Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen wird für den Grünspecht eine Fluchtdistanz von 60 m und eine Effektdistanz von 200 m angegeben. Darüber hinaus sind keine vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den allgemeinen sich auf die Artgruppe Vögel auswirkenden Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen bekannt (vgl. Kapitel 3.2).</p>		
Verbreitung in Deutschland (GEDEON et al. 2014)		
<p>Der Grünspecht ist in ganz Deutschland verbreitet und mit regelmäßigen Vorkommen dokumentiert. Verbreitungslücken bestehen in weiten von Nadelholz dominierten Gebieten wie den Hochlagen des Schwarzwaldes. In den nördlichsten Teilen des Norddeutschen Tieflandes fehlt die Art.</p>		
Verbreitung in Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Regelmäßig auftretender Brutvogel in allen Landesteilen. Verbreitungsschwerpunkte sind das mittlere Neckarbecken und der Schönbuch, die Oberrheinebene, der Schurwald und Welzheimer Wald, die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge, die Vorländer der Schwäbischen Alb und das Bodenseebecken. Verbreitungslücken finden sich im Bereich des Schwarzwaldes, der Schwäbischen Alb, Oberschwabens, des Baulands und Tauberlands sowie der Oberen Gäue und der Baar. Höhere Lagen und reine Nadelwälder werden nicht besiedelt.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Der Grünspecht konnte mit fünf Revierzentren in Bereichen der beiden Tunnel nachgewiesen werden. Davon liegen vier Revierzentren in >100 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen und damit außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz (GASSNER et al. 2010). Ein Revierzentrum befindet sich ca. 60 m entfernt von der geplanten Einhausung der Trennwandkonstruktion am westlichen Einschnitt des Tunnel Forst. Dieses Revierzentrum liegt in den angrenzenden Gehölzen oberhalb des Tunnels.</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Die i.d.R. reviertreue Art gilt als Stand- und Strichvogel. Aufgrund der spezialisierten Lebensweise und besonderen Nahrungspräferenz für Ameisen (Formicidae: <i>Lasius</i> und <i>Formica</i> spp.) ist die Art besonders empfindlich gegenüber schneereichen Wintern und nassen Frühjahren (HÖLZINGER 1987-2018). Dadurch verursachte häufige Bestandschwankungen und Wanderbewegungen (Fluchten) lassen die Abgrenzung einer lokalen Population nicht zu, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Die erfasste Teilpopulation ist nicht repräsentativ für die lokale Population, sodass auf dieser Basis keine Bewertung deren Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats		
<p>Baubedingt sind Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich. Diese finden innerhalb von 6 m entlang der Trasse statt (Sicherheitszone). Somit besteht die Möglichkeit, dass eine Baumrodung während der Fortpflanzungszeit ggf. dort brütende Vögel bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) schädigt oder tötet.</p> <p>Durch die zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahmen auf die Zeit außerhalb der Brutzeit (V 12, V 13) wird eine Tötung oder Verletzung des Grünspechts oder seiner Gelege wirksam vermieden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: center;">V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone im 6 m-Bereich um die Trasse entstehen zum einen zusätzliche Freiflächen, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für den Grünspecht auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitate für den Grünspecht dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurde diese Art nicht im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz kann daher eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.</p> <p>Durch die betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m beidseitig der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Daher ist eine Tötung oder Verletzung von in den vom Trassenfreischnitt betroffenen Gehölzen brütenden Individuen oder ihrer Gelege nicht auszuschließen. Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen werden der Gehölzrückschnitt und die Entnahme von Einzelbäumen auf die Zeiten außerhalb der Brutzeit beschränkt (V 12, V 13), wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen des Grünspechts wirksam vermieden werden.</p> <p>Darüber hinaus liegen keine betriebsbedingten Wirkungen vor, die über die bereits genehmigten hinausgehen und eine Tötung oder Verletzungen des Grünspechts erwarten lassen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Grundsätzlich sind durch das geplante Vorhaben bau- und betriebsbedingt Störungen durch Lärm und menschliche Aktivität zu erwarten, die zu einem Flucht- oder Meideverhalten führen können. Der Grünspecht gilt jedoch als in Bruthöhlennähe wenig empfindliche Art (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966-1989), deren planerisch zu berücksichtigende Effektdistanz nach GASSNER et al. (2010) 60 m beträgt. Vier der nachgewiesenen Revierzentren befinden sich in mehr als 100 m Entfernung vom Eingriffsbereich, weshalb bau- und betriebsbedingte Störungen für diese Nachweise ausgeschlossen werden können. Eines der nachgewiesenen Revierzentren befindet sich jedoch ca. 60 m von der geplanten Einhausung der Trennwandkonstruktion am westlichen Einschnitt des Tunnel Forst entfernt. Für das in den</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)
<p>trassenbegleitenden Gehölzbeständen nachgewiesene Brutrevier werden daher während der Bauzeiten Teilhabitate störungsbedingt durch Lärm und menschliche Aktivitäten entwertet. Durch die abschirmenden Gehölzbestände zwischen Eingriffsbereich und Revierzentrum ist jedoch von einer Reduktion der Störungen auszugehen. Darüber hinaus sind baubedingte Störungen räumlich und zeitlich begrenzt.</p> <p>In Anbetracht der geringen Betroffenheit von einem Brutrevier und der zeitlich und räumlich beschränkten baubedingten Störungen entstehen daher für den Grünspecht bau- und betriebsbedingt keine Wirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und eine erhebliche Störung dieser Art hervorrufen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Alle nachgewiesenen Brutreviere liegen deutlich außerhalb der bau- und betriebsbedingt betroffenen Eingriffsbereiche, so dass nicht von einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grünspechts auszugehen ist. Eine funktionale Entwertung wird für die in Bruthöhlennähe wenig empfindliche Art aufgrund der Einschnittslage und der abschirmenden Wirkung der außerhalb der Sicherheitszone verbleibenden Gehölze betriebsbedingt nicht angenommen.</p>		
<p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p><u>Habitat:</u> Bewohner von Wäldern und Gehölzen aller Art (Nisthabitat) im Wechsel mit offener Landschaft (Nahrungshabitat), aber auch im Inneren geschlossener großflächiger Wälder anzutreffen. In der Agrarlandschaft mit Einzelbäumen, Baumgruppen, kleinen Feldgehölzen oder Alleebäumen. Im Randbereich von Siedlungen, vereinzelt in innerstädtischen Parks und auf Friedhöfen. Baumbrüter ohne Präferenz für bestimmte Baumarten.</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität:</u> Auf Grund des geringen Anspruches bei der Nistplatzwahl ist das Nahrungsangebot meist der die Siedlungsdichte begrenzende Faktor. Populationsdichten variieren zwischen dem Norddeutschen Tiefland und den Mittelgebirgen und bewegen sich zwischen 6,6 Brutpaaren/100 km² und 39,7 Brutpaaren/100 km² (GEDEON et al. 2014). Brutreviere haben eine Ausdehnung von etwa 1,3 (0,6-1,8) km². Winterbestände können naturräumlich stark schwanken. In Baden-Württemberg ergeben sich im Mittel Dichten von 9 Bussarden pro 10 km².</p> <p><u>Phänologie:</u> Die Revierbesetzung findet ab Ende Februar / Anfang März statt mit einer Hauptbrutzeit zwischen April und Juli. In der Regel wird eine Jahresbrut beobachtet. Nachgelege sind regelmäßig.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten (GASSNER et al. 2010)		
<p>Als Orientierungswert für die allgemeine Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen wird eine Fluchtdistanz von 100 m und eine Effektdistanz von 200 m für den Mäusebussard angegeben. Darüber hinaus sind keine vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den allgemeinen sich auf die Artgruppe Vögel auswirkenden Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen bekannt (vgl. Kapitel 3.2).</p>		
Verbreitung in Deutschland (GEDEON et al. 2014)		
<p>Die Art ist deutschlandweit verbreitet wobei die Dichten in den Küstenregionen gegenüber den Mittelgebirgsregionen geringer sind. Es heben sich Dichtezentren im Schleswig-Holsteinischen Hügelland sowie den deutschen Mittelgebirgsregionen hervor.</p>		
Verbreitung in Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Landesweites Vorkommen ohne größere Verbreitungslücken.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Der Mäusebussard konnte mit drei Revierzentren in Bereichen der Tunnel nachgewiesen werden. Einer davon liegt am südlichen Einschnitt des Tunnels Hirsau in ca. 100 m Entfernung zum geplanten Einbau der Rettungszufahrt und -platz. Die beiden weiteren Revierzentren befinden sich in > 200 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Der Mäusebussard gilt als eine Art mit einer flächigen Verbreitung, weshalb eine Abgrenzung der lokalen Population nicht möglich ist (LANA 2009). In Anlehnung an die Empfehlungen des MLR (2009) wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgestellt. Die erfasste Teilpopulation ist nicht repräsentativ für die lokale Population, sodass auf dieser Basis keine Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats		
<p>Baubedingt sind Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich, die geeignete Habitate für den Mäusebussard darstellen. Grundsätzlich ist daher eine Tötung oder Verletzung des Mäusebussards bzw. seiner Gelege nicht auszuschließen. Durch die zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahmen auf die Zeiten außerhalb der Brutzeiten (V 12, V 13) kann jedoch eine Verbotsverwirklichung wirksam verhindert werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone im 6 m-Bereiche um die Trasse entstehen zum einen zusätzliche Freiflächen, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten für den Mäusebussard verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitate für den Mäusebussard dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurde diese Art nicht im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz kann daher eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.</p> <p>Durch die betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m beidseitig der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Daher kann es betriebsbedingt zu einer Verletzung oder Tötung von Mäusebussarden oder ihrer Gelege kommen. Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen werden der Gehölzrückschnitt und die Entnahme von Einzelbäumen außerhalb der Brutzeit beschränkt (V 12, V 13), wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen der Art wirksam vermieden werden.</p> <p>Weitere betriebsbedingte Auswirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und zu einer Tötung oder einer Verletzung der Mäusebussarde führen könnten, sind nicht anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Zwei Revierzentren des Mäusebussards befinden sich mit mehr als 200 m Entfernung zum Eingriffsbereich außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz, die gemäß GASSNER et al. (2010) bei 100 m liegt. Für diese Brutpaare können daher bau- und betriebsbedingt Störungen ausgeschlossen werden. Ein weiteres Revierzentrum befindet sich mit ca. 100 m Entfernung zum Eingriffsbereich randlich der artspezifischen Fluchtdistanz. Daher sind bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und menschliche Aktivität nicht auszuschließen. Durch die abschirmenden Gehölzbestände zwischen Eingriffsbereich und Revierzentrum ist jedoch von einer Reduktion der Störungen auszugehen. Darüber hinaus sind baubedingte Störungen räumlich und zeitlich begrenzt.</p> <p>In Anbetracht der geringen Betroffenheit von einem Brutrevier und der zeitlich und räumlich beschränkten baubedingten Störungen entstehen daher für den Mäusebussard bau- und betriebsbedingt keine Wirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und eine erhebliche Störung dieser Art hervorrufen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Aufgrund der großen Entfernung der nachgewiesenen Revierzentren zum Vorhabenbereich ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Mäusebussards nicht anzunehmen. Eine darüber hinaus gehende funktionale Entwertung kann aufgrund der großen Entfernung (>100 m) zum Eingriffsbereich ebenfalls ausgeschlossen werden.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein.</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Sperber (*Accipiter nisus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BAUER et al. 2012, GEDEON et al. 2014)		
<p><u>Habitat:</u> Bewohner abwechslungsreicher Landschaft mit ausreichend Kleinvogelangebot. Brutet in Deutschland vorzugsweise in Nadel- und Mischwäldern und fehlt in großräumigen offenen Landschaften, sowie im Inneren geschlossener Waldgebiete. Bruten im innerstädtischen Siedlungsbereich (u.a. Parks, Friedhöfe, Hausgärten etc.) selten. Nest in Baumbeständen mit genügend Deckung und freier An- und Abflugmöglichkeit. Nest meist nahe am Stamm in ca. 4-18 m Höhe. Reine Laubwälder in Mitteleuropa kaum besiedelt. Jagdgebiete sind in busch- und gehölzreiche Landschaften und z.T. am Rand und im Innenbereich von Siedlungen (v.a. im Winter).</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität:</u> Brutplatztreue Art mit jährlich neuem Nestbau. In suboptimalen Gebiete keine Brutaktivität, verbleiben als Nichtbrüter im Gebiet. Starke Abhängigkeit von Gebieten mit hoher Reproduktion. Hohe Gefährdung durch Biozideinsatz in der Landwirtschaft. Populationsdichten variieren zwischen dem Nordostdeutschen Tiefland (2-7 Brutpaaren/100 km²) und dem Nordwestdeutschen Tiefland, den Mittelgebirgen sowie dem Alpenvorland (8 Brutpaaren/100 km²). In Dichtezentren z. B. Schwarzwald und Odenwald sind höhere Besiedlungsdichten möglich.</p> <p><u>Phänologie:</u> Legebeginn Ende April bis Ende Mai mit einer Hauptbrutzeit. Ersatzgelege (bis zwei) nicht die Regel und kleiner als Erstgelege.</p> <p>Vorhabensspezifische Empfindlichkeit (GASSNER et al. 2010)</p> <p>Als Orientierungswert für die allgemeine Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Störungen wird eine Flucht- und Effektdistanz von 150 m für den Sperber angegeben. Darüber hinaus sind keine vorhabensspezifischen Empfindlichkeiten gegenüber den allgemeinen sich auf die Artgruppe Vögel auswirkenden Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen bekannt (vgl. Kapitel 3.2).</p>		
Verbreitung in Deutschland (GEDEON et al. 2014)		
<p>Die Art ist deutschlandweit verbreitet wobei die Dichten im Nordostdeutschen Tiefland gegenüber dem Nordwestdeutschen Tiefland, den Mittelgebirgen sowie dem Alpenvorland geringer sind. Dichtezentren bestehen in der Münsterländer Tieflandschlucht, in der Oldenburger Geest, dem Oldenburger Münsterland, dem südlichen Ruhrgebiet und Sauerland, im Westerwald, Taunus, Odenwald, und Schwarzwald sowie in Teilen der Fränkischen Alb.</p> <p>Verbreitung in Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)</p> <p>Landesweites Vorkommen ohne größere Verbreitungslücken.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Der Sperber konnte mit einem Revierzentrum in 120 m Entfernung zu einer BE-Fläche am nördlichen Voreinschnitt des Tunnels Hirsau erfasst werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
Der Sperber kommt in Baden-Württemberg nahezu flächendeckend vor, weshalb eine Abgrenzung der lokalen Population nicht möglich ist (LANA 2009). Der Empfehlung des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i>) verwiesen. Die erfasste Teilpopulation ist nicht repräsentativ für die lokale Population, sodass auf dieser Basis keine Bewertung des Erhaltungszustands erfolgen kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats		
Baubedingt sind Eingriffe in Gehölzbestände erforderlich, die geeignete Habitats für den Sperber darstellen. Grundsätzlich ist daher eine Tötung oder Verletzung des Sperbers bzw. seiner Gelege nicht auszuschließen. Durch die zeitliche Beschränkung der Gehölzentnahmen auf die Zeiten außerhalb der Brutzeiten (V 12, V 13) kann jedoch eine Verbotswirkung wirksam verhindert werden.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone im 6 m-Bereich um die Trasse entstehen zum einen zusätzliche Freiflächen, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für den Sperber auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitate für den Sperber dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurde diese Art nicht im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz kann daher eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.</p> <p>Durch die betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m beidseitig der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Daher kann es betriebsbedingt zu einer Verletzung oder Tötung von Sperbern oder ihrer Gelege kommen. Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen werden der Gehölzrückschnitt und die Entnahme von Einzelbäumen auf außerhalb der Brutzeit beschränkt (V 12, V 13), wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen einer Art wirksam vermieden werden.</p> <p>Weitere betriebsbedingte Auswirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und zu einer Tötung oder einer Verletzung der Sperber führen könnten, sind nicht anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Das Revierzentrum des Sperbers befindet sich mit ca. 120 m Entfernung zum Eingriffsbereichs innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz, die gemäß GASSNER et al. (2010) bei 150 m liegt. Daher sind bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und menschliche Aktivität zu erwarten. Durch die abschirmenden Gehölzbestände zwischen Eingriffsbereich und Revierzentrum ist jedoch von einer Reduktion der Störungen auszugehen. Darüber hinaus sind baubedingte Störungen räumlich und zeitlich begrenzt.</p> <p>In Anbetracht der geringen Betroffenheit von einem Brutrevier und der zeitlich und räumlich beschränkten baubedingten Störungen entstehen daher für den Sperber bau- und betriebsbedingt keine Wirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und eine erhebliche Störung dieser Art hervorrufen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Aufgrund der großen Entfernung des nachgewiesenen Revierzentrums zum Vorhabenbereich ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Sperbers nicht anzunehmen. Eine darüber hinaus gehende funktionale Entwertung kann aufgrund der großen Entfernung (ca. 120 m) zum Eingriffsbereich ebenfalls ausgeschlossen werden.		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.		
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Gilde: Bodenbrüter

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Bodenbrüter (Goldammer, Nachtigall, Rotkehl- chen, Zilpzalp)
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V / - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, V / -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
Die Gilde der Bodenbrüter umfasst häufige, überwiegend anspruchsarme Arten, die ihre Nester versteckt am Boden oder in der bodennahen Vegetation anlegen. Alle Nester werden jährlich neu angelegt. Die Lebensraumsprüche innerhalb der Gilde variieren artspezifisch. Die Spanne der besiedelten Habitate reicht von unterschiedlich strukturierten offenen bzw. halboffenen Landschaften bis hin zu geschlossenen Waldlebensräumen.		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
Für die nachgewiesenen Bodenbrüter sind, neben den in Kapitel 3.2 für die Artengruppe Vögel beschriebenen allgemeinen Wirkfaktoren, vorhabenspezifisch keine weiteren Empfindlichkeiten bekannt.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)		
Die Arten sind in Deutschland und Baden-Württemberg häufig und, mit Ausnahme kleinflächiger Verbreitungslücken, flächendeckend verbreitet.		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Alle Bruthabitate der Goldammer am Tunnel Hirsau befinden sich im Bereich des südlichen Voreinschnittes. Dabei liegen alle erfassten Revierzentren außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 15 m. Am Tunnel Forst bestehen Brutreviere der Goldammer sowohl am westlichen als auch am östlichen Einschnitt. Dabei liegt ein Revierzentrum der Goldammer im unmittelbaren Umfeld des geplanten Einbaus der Trennwandkonstruktion. Alle anderen Revierzentren am Tunnel Forst liegen außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 15 m.		
Nachtigall, Rotkehlchen und Zilpzalp wurden innerhalb der jungen bis mittelalten Sukzessionsgehölze beider Untersuchungsgebiete erfasst.		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Bodenbrüter (Goldammer, Nachtigall, Rotkehl- chen, Zilpzalp)
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
Für die häufigen und weit verbreiteten Vogelarten ist eine Zuordnung zu einer lokalen Population nicht möglich, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Unter Berücksichtigung der Nachweise im erweiterten Untersuchungsraum stellen die betroffenen Bestände nur einen Teil der jeweiligen lokalen Populationen dar. Die erfassten Teilpopulationen sind nicht repräsentativ für die lokalen Populationen, sodass auf dieser Basis keine Bewertung der Erhaltungszustände erfolgen kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 60%;"> <p>V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate</p> <p>V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> </div> </div>		
<p>Baubedingt sind Eingriffe in Gehölzbestände im Umfeld von 6 m zur Trasse (Sicherheitszone) erforderlich. Somit besteht die Möglichkeit, dass bei Rodungsarbeiten während der Fortpflanzungszeit ggf. dort am Boden bzw. bodennah brütende Vögel bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) geschädigt oder getötet werden.</p> <p>Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) wird die Freimachung des Baufeldes auf außerhalb der Brutzeiten beschränkt, wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen der Arten wirksam verhindert werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 60%;"> <p>V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate</p> <p>V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> </div> </div>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Bodenbrüter (Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen, Zilpzalp)
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone entstehen zum einen im 6 m-Bereich beidseitig der Gleise zusätzliche Freiflächen mit fehlender Habitateignung, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für die genannten Arten auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitate für die Vertreter dieser Gilde dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurde lediglich das Rotkehlchen gelegentlich im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz kann daher eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos ausgeschlossen werden.</p> <p>Im Rahmen der betriebsbedingten Trassenpflege werden alle Gehölze zwischen 6 und 12 m beidseitig der Trasse auf den Stock gesetzt (Rückschnittzone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Daher kann es am Tunnel Hirsau und Forst betriebsbedingt zu einer Verletzung oder Tötung von Bodenbrüter oder ihrer Gelege kommen. Mittels der Vermeidungsmaßnahme werden der Gehölzrückschnitt und die Entnahme von Einzelbäumen auf außerhalb der Brutzeit beschränkt, wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Vertretern dieser Gilde wirksam vermieden werden.</p> <p>Weitere betriebsbedingte Auswirkungen, die über die bereits genehmigten hinausgehen und zu einer Tötung oder einer Verletzung der Bodenbrüter führen könnten, sind nicht anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Unter Berücksichtigung der für Kleinvögel üblichen Fluchtdistanzen von 5 bis 20 m (GASSNER et al. 2010) beschränken sich bau- und betriebsbedingte Störungen auf wenige Brutpaare von Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen und Zilpzalp. Für die in dieser Gilde zusammengefassten häufigen und verbreiteten Arten plädieren TRAUTNER & JOOSS (2008), regelhaft keine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Bodenbrüterpopulationen anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Bodenbrüter (Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen, Zilpzalp)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Vorhabenbedingt kommt es bei der Konstruktion der Trennwand und den damit verbundenen bau- und betriebsbedingten Auswirkungen zu Eingriffen in Gehölzbestände. Hierdurch kommt es zu einer teilweisen Entwertung einzelner Bruthabitate von Nachtigall, Rotkehlchen und Zilpzalp sowie ein Revierzentrum der Goldammer.		
Um die Bahntrasse verbleiben Flächen mit strauchartiger Gehölzvegetation, welche die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Goldammer, Nachtigall, Rotkehlchen und Zilpzalp im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG gewährleistet. Zudem bieten die umliegenden Flächen mit Gärten, Streuobst- und Waldbeständen ausreichend Struktur für Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bodenbrüter. Eine darüber hinaus gehende Entwertung kann für die häufigen und weit verbreiteten Arten mit ihren geringen Fluchtdistanzen ebenfalls ausgeschlossen werden.		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.		
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Gilde
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bodenbrüter (Goldammer, Nachtigall, Rotkehl- chen, Zilpzalp)
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Gilde: Gebäudebrüter

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Haussperling)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland: V / - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg: V / -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Gilde der Gebäudebrüter umfasst häufige und überwiegend anspruchsarme Arten, die ihre Nester überwiegend in oder an Gebäuden und Bauwerken bauen. Mit Neststandorten innerhalb von Siedlungen oder am Siedlungsrand handelt es sich um Arten, die sehr häufig in Siedlungen und an diese gebunden sind. Die Nester werden zumeist jährlich neu gebaut, nach erfolgreichen Brutjahren können die Nester des Vorjahres für die Erstbrut wieder genutzt werden.</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
<p>Für die nachgewiesenen Gebäudebrüter sind, neben den in Kapitel 3.2 für die Artengruppe Vögel beschriebenen allgemeinen Wirkfaktoren, vorhabenspezifisch keine weiteren Empfindlichkeiten bekannt.</p>		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Arten sind in Deutschland und Baden-Württemberg häufig und, teilweise mit Ausnahme kleinflächiger Verbreitungslücken, flächendeckend verbreitet.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsraum		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Arten kommen in allen Bereichen der Untersuchungsgebiete um die Tunnel Hirsau und Forst vor.</p>		
Einstufung des Erhaltungszustandes in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht		
<input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population		
<p>Für die häufigen und weit verbreiteten Vogelarten ist eine Zuordnung zu einer lokalen Population nicht möglich, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im vorliegenden Fall Naturraum <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Die erfassten Teilpopulationen sind nicht repräsentativ für die lokalen Populationen, sodass auf dieser Basis keine Bewertung deren Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Haussperling)
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 11 Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)		
Die Arten Haussperling und Hausrotschwanz brüten an Gebäuden. Insbesondere der Hausrotschwanz baut seine Nester dabei häufig in Nischen, so dass eine Brut im Portalbereich der beiden Tunnel nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Da im Rahmen der Bauarbeiten unter anderem Eingriffe in die Portale geplant sind, ist eine Tötung von brütenden Hausrotschwänzen oder ihrer Gelege baubedingt nicht auszuschließen.		
Unter Berücksichtigung der geplanten Kontrolle bzw. dem Abhängen der Portale (V 11) kann in Kombination mit der ökologischen Baubegleitung (V 19) eine Verbotstatwirklichkeit wirkungsvoll vermieden werden.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone im 6 m-Bereich um die Trasse entstehen zum einen zusätzliche Freiflächen, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für Hausrotschwanz und Haussperling auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnelportale für den Hausrotschwanz geeignete Habitate dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurde diese Art gelegentlich im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Durch die geplante Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten wird jedoch auch für den Hausrotschwanz ein Einfliegen in die Einhausung bzw. den Bahnbereich vermieden. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz ist daher nicht von einem signifikante erhöhten Verletzungs- oder Tötungsrisikos auszugehen.		
Darüber hinaus entstehen betriebsbedingt keine weiteren Wirkfaktoren, die über die bereits genehmigten hinaus gehen und sich negativ auf die Arten der Gilde auswirken könnten.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Haussperling)
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Unter Berücksichtigung der artspezifischen Fluchtdistanzen von 5 m (Haussperling) bzw. 15 m (Hausrotschwanz) (GASSNER et al. 2010) beschränken sich bau- und betriebsbedingte Störungen auf wenige Brutpaare von Gebäudebrütern. Für die in dieser Gilde zusammengefassten häufigen und verbreiteten Arten plädieren TRAUTNER & JOOSS (2008), regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben kommt es nicht zu einem direkten Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Haussperling und Hausrotschwanz. Auch mit einer funktionalen Entwertung der Brutreviere in räumlicher Nähe zum Eingriffsbereich ist aufgrund der geringen Fluchtdistanzen dieser Arten (5 bzw. 15 m) nicht zu rechnen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Gebäudebrüter (Hausrotschwanz, Haussperling)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein		<input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt. <p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Gilde: Höhlenbrüter

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Höhlenbrüter (Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise, Tannenmeise)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V / - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, V / -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Gilde der Höhlenbrüter umfasst häufige und überwiegend anspruchsarme Arten, die ihre Nester in Baumhöhlen oder Nistkästen anlegen. Die hierunter zusammengefassten Arten brüten in höhlenreichen Baumbeständen in Obstwiesen, Gärten, Parks und Wäldern. Die meisten Arten sind auf ein ausreichendes Angebot an natürlichen und/oder künstlichen Bruthöhlen angewiesen, lediglich die Spechte (Bunt- und Kleinspecht) sind als Habitatbildner in der Lage, neue Baumhöhlen selbst zu zimmern. Umgebende Grünländer oder Magerrasen fungieren als Nahrungshabitate.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
<p>Für die nachgewiesenen Höhlenbrüter sind, neben den in Kapitel 3.2 für die Artengruppe Vögel beschriebenen allgemeinen Wirkfaktoren, vorhabenspezifisch keine weiteren Empfindlichkeiten bekannt.</p>		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Arten sind in Deutschland und Baden-Württemberg häufig und, teilweise mit Ausnahme kleinflächiger Verbreitungslücken, flächendeckend verbreitet.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Der Feldsperling konnte mit zwei Brutvorkommen am östlichen sowie westlichen Einschnitt des Tunnel Forsts erfasst werden, wovon ein Brutrevier außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz liegt. Brutvorkommen des Stars wurden im Untersuchungsgebiet von beiden Tunneln erfasst, allerdings liegt der Verbreitungsschwerpunkt am östlichen Einschnitt des Tunnel Forst. Ein Brutrevier liegt 10 m entfernt zu der Zufahrt zu den BE-Flächen am westlichen Einschnitt des Tunnel Forst. Alle anderen 24 Revierzentren liegen außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz. Alle weiteren erfassten ungefährdeten Höhlenbrüter kommen ubiquitär im Untersuchungsgebiet der Tunnel Hirsau und Forst vor.</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht		
<input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Höhlenbrüter (Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmehse, Tannenmeise)
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
Für die häufigen und weit verbreiteten Vogelarten ist eine Zuordnung zu einer lokalen Population nicht möglich, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Unter Berücksichtigung der Nachweise im erweiterten Untersuchungsraum stellen die betroffenen Bestände nur einen Teil der jeweiligen lokalen Populationen dar. Die erfassten Teilpopulationen sind nicht repräsentativ für die lokalen Populationen, sodass auf dieser Basis keine Bewertung der Erhaltungszustände erfolgen kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 55%;"> V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats </div> </div>		
<p>Baubedingt sind Rodungen der trassennahen Gehölzbestände erforderlich. Diese finden innerhalb von 6 m entlang der Trasse statt (Sicherheitszone). Hierbei können potenzielle Höhlenbäume im Bereich der Sicherheitszone betroffen sein. Somit besteht die Möglichkeit, dass eine Baumrodung während der Fortpflanzungszeit ggf. dort brütende Vögel bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) schädigt oder tötet.</p> <p>Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) wird die Gehölzentnahme auf außerhalb der Brutzeit beschränkt, wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen einer Art wirksam vermieden werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 55%;"> V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats </div> </div>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Gilde
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Höhlenbrüter (Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmeise, Tannenmeise)
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone entstehen zum einen im 6 m-Bereich beidseitig der Gleise zusätzliche Freiflächen mit fehlender Habitataignung, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für die Vertreter dieser Gilde auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitate für die Vertreter dieser Gilde dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurden von den Vertretern dieser Gilde lediglich die Kohlmeise und der Kleiber gelegentlich sowie Blau- und Tannenmeise selten im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Durch die geplante Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten wird auch für die Vertreter dieser Gilde ein Einfliegen in die Einhausung bzw. den Bahnbereich vermieden. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz ist daher keine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos anzunehmen.</p> <p>Durch betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m von der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Es besteht daher die Möglichkeit, dass bei den Entfernungen der Gehölze während der Fortpflanzungszeit ggf. in den Gehölzen brütende Individuen der Höhlenbrüter bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) geschädigt oder getötet werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) werden betriebsbedingte direkte Tötungen von Individuen vermieden.</p> <p>Darüber hinaus sind betriebsbedingt keine weiteren, über die bereits genehmigten hinaus gehende Wirkfaktoren anzunehmen, die zu einer Tötung oder Verletzung von Individuen führen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Unter Berücksichtigung der für Kleinvögel üblichen Fluchtdistanzen von 5 bis 20 m (GASSNER et al. 2010) beschränken sich bau- und betriebsbedingte Störungen auf wenige Brutpaare von Höhlenbrütern. Für die in dieser Gilde zusammengefassten häufigen und verbreiteten Arten plädieren TRAUTNER & JOOSS (2008), regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Höhlenbrüter (Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmehse, Tannenmeise)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Durch die geplante Baumrodung entfallen vereinzelte Höhlenbäume. Hiervon sind in erster Linie die anpassungsfähigen Meisenarten betroffen, für welche die umliegenden Flächen mit Gärten, Streuobst- und Waldbeständen ausreichend Strukturen für Fortpflanzungs- und Ruhestätten bieten. Die Brutstätten von Star und Feldsperling bleiben hingegen erhalten.		
Eine darüber hinaus gehende funktionale Entwertung kann für die häufigen und weit verbreiteten Arten mit ihren geringen Fluchtdistanzen ausgeschlossen werden. Für das Brutvorkommen des Stars am westlichen Einschnitt des Tunnels Forst wird die artspezifische Fluchtdistanz unterschritten, daher ist eine Entwertung von Revierteilen für dieses Brutpaar während der Bauzeit nicht auszuschließen. In Anbetracht der geringen Betroffenheit von einem Brutpaar und der zeitlichen Beschränkung der Störungen auf die Bauzeit ist dennoch davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG für die Höhlenbrüter erhalten bleibt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.		
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Höhlenbrüter (Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Haubenmeise, Kleiber, Kohlmeise, Star, Sumpfmehle, Tannenmeise)
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Gilde: Halbhöhlen-/Nischenbrüter

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Halbhöhlen-/Nischenbrüter (Bachstelze, Gartenbaumläufer, Grauschnäpper, Waldbaumläufer, Zaunkönig)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V / - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, V / -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Gilde der Halbhöhlen-/Nischenbrüter umfasst häufige und überwiegend anspruchsarme Arten, die ihre Nester in Nischen oder Halbhöhlen verschiedenster Art (Bäume, Gebäude etc.) anlegen. Die Spanne der besiedelten Habitate reicht von Siedlungen, Obstwiesen, Gärten, Parks, unterschiedlich strukturierten offenen bzw. halboffenen Landschaften bis hin zu geschlossenen Waldlebensräumen. Die Arten sind auf ein ausreichendes Angebot an natürlichen und/oder künstlichen Nischen angewiesen.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
<p>Für die nachgewiesenen Halbhöhlen- und Nischenbrüter sind, neben den in Kapitel 3.2 für die Artengruppe Vögel beschriebenen allgemeinen Wirkfaktoren, vorhabenspezifisch keine weiteren Empfindlichkeiten bekannt.</p>		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Arten sind in Deutschland und Baden-Württemberg häufig und, teilweise mit Ausnahme kleinflächiger Verbreitungslücken, flächendeckend verbreitet.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>In den Untersuchungsgebieten der Tunnel konnten ungefährdete Arten wie der Zaunkönig nachgewiesen werden. Drei der Brutreviere des Grauschnäppers kommen im Umfeld des östlichen Voreinschnitts des Tunnels Forst vor, diese liegen jedoch allesamt außerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz. Am Tunnel Hirsau konnten ebenfalls drei Brutreviere erfasst werden, wobei sich ein Brutrevier im Bereich der Rettungszufahrt im südlichen Einschnitt befindet.</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht		
<input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Halbhöhlen-/Nischenbrüter (Bachstelze, Gartenbaumläufer, Grauschnäpper, Waldbaumläufer, Zaunkönig)
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
Für die häufigen und weit verbreiteten Vogelarten ist eine Zuordnung zu einer lokalen Population nicht möglich, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Unter Berücksichtigung der Nachweise im erweiterten Untersuchungsraum stellen die betroffenen Bestände nur einen Teil der jeweiligen lokalen Populationen dar. Die erfassten Teilpopulationen sind nicht repräsentativ für die lokalen Populationen, sodass auf dieser Basis keine Bewertung der Erhaltungszustände erfolgen kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 11 Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)	
<p>Baubedingt sind Rodungen der trassennahen Gehölzbestände erforderlich (Sicherheitszone). Somit besteht die Möglichkeit, dass eine Baumrodung während der Fortpflanzungszeit ggf. dort brütende Vögel bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) schädigt oder tötet.</p> <p>Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) wird die Gehölzentnahme auf außerhalb der Brutzeit beschränkt, wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen dieser Gilde wirksam vermieden werden.</p> <p>Darüber hinaus liegt ein Brutnachweis des Zaunkönigs aus dem Eingangsbereich des Nordportals Tunnel Hirsau vor. Da im Rahmen der Bauarbeiten unter anderem Eingriffe in die Portale geplant sind, ist eine Tötung von brütenden Zaunkönigen oder ihrer Gelege baubedingt nicht auszuschließen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der geplanten Kontrolle bzw. dem Abhängen der Portale (V 11) kann in Kombination mit der ökologischen Baubegleitung (V 19) eine Verbotserwirklichung jedoch wirkungsvoll vermieden werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Halbhöhlen-/Nischenbrüter (Bachstelze, Gartenbaumläufer, Grauschnäpper, Waldbaumläufer, Zaunkönig)
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone entstehen zum einen im 6 m-Bereich beidseitig der Gleise zusätzliche Freiflächen mit fehlender Habitategnung, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für auszugehen. Grundsätzlich stellen die Tunnelportale für den Zaunkönig geeignete Habitate dar während für die übrigen Arten die Tunnel keine Habitategnung aufweisen. Dementsprechend wurde auch im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings lediglich der Zaunkönig gelegentlich im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Durch die geplante Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten wird jedoch auch für den Zaunkönig ein Einfliegen in die Einhausung bzw. den Bahnbereich vermieden. Auch unter Berücksichtigung der geringen Taktfrequenz ist daher keine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos anzunehmen.</p> <p>Durch betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m beidseitig der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittzone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). Es besteht daher die Möglichkeit, dass bei den Entfernungen der Gehölze während der Fortpflanzungszeit ggf. in den Gehölzen brütende Individuen der Halbhöhlen-/Nischenbrüter bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) geschädigt oder getötet werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) werden betriebsbedingte direkte Tötungen von Individuen vermieden.</p> <p>Darüber hinaus sind betriebsbedingt keine weiteren, über die bereits genehmigten hinaus gehende Wirkfaktoren anzunehmen, die zu einer Tötung oder Verletzung von Individuen führen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Unter Berücksichtigung der für Kleinvögel üblichen Fluchtdistanzen bis zu 20 m (GASSNER et al. 2010) beschränken sich bau- und betriebsbedingte Störungen auf wenige Brutpaare der Halbhöhlen- und Nischenbrüter. Darüber hinaus plädieren TRAUTNER & JOOSS (2008) darauf, für die in dieser Gilde zusammengefassten häufigen und verbreiteten Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Halbhöhlen-/Nischenbrüter (Bachstelze, Gartenbaumläufer, Grauschnäpper, Waldbaumläufer, Zaunkönig)
<p>Bruthabitate der ungefährdeten Arten wie Gartenbaumläufer und Zaunkönig liegen zum Teil innerhalb des Eingriffsgebiets, in dem Gehölzentnahmen und Arbeiten an den Portalen erfolgen. Ein Brutpaar des Grauschnäppers ist durch die Lage innerhalb des Bereiches der Rettungszufahrt ebenfalls vom Vorhaben betroffen. Für diese Arten ist daher eine Zerstörung bzw. eine teilweise Entwertung von Bruthabitaten anzunehmen.</p> <p>Generell verbleiben im nahen Umfeld der Bahntrasse jedoch geeignete Strukturen, welche die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG für diese Arten weiterhin erfüllt.</p> <p>Eine darüber hinaus gehende funktionale Entwertung wird für die häufigen und weit verbreiteten Arten mit ihren geringen Fluchtdistanzen nicht angenommen.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein.	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.	<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.	
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)		
sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Gilde: Zweigbrüter

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Zweigbrüter (z.B. Amsel, Elster, Gimpel, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Stieglitz, Singdrossel)
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungstatus		
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V / - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, V / -		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Gilde der Zweigbrüter umfasst häufige und überwiegend anspruchsarme Arten, die ihre Nester frei in unterschiedlichen Höhen von Gebüsch, Sträuchern oder Bäumen bauen. Die Nester werden zumeist jährlich neu angelegt. Die Spanne der besiedelten Habitate reicht von unterschiedlich strukturierten offenen bzw. halboffenen Landschaften bis hin zu geschlossenen Waldlebensräumen. Zu dieser Gilde gehören sowohl Hecken- als auch Baumbrüter.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
<p>Für die nachgewiesenen Zweigbrüter sind, neben den in Kapitel 3.2 für die Artengruppe Vögel beschriebenen allgemeinen Wirkfaktoren, vorhabenspezifisch keine weiteren Empfindlichkeiten bekannt.</p>		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GEDEON et al. 2014, HÖLZINGER 1987-2018)		
<p>Die Arten sind in Deutschland und Baden-Württemberg häufig und, teilweise mit Ausnahme kleinflächiger Verbreitungslücken, flächendeckend verbreitet.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Innerhalb der Untersuchungsgebiete wurden v.a. anspruchsarme, nicht gefährdete Arten wie Amsel, Elster und Heckenbraunelle nachgewiesen. Brutvorkommen der Klappergrasmücke wurden randlich der Einschnitte in Halboffenlandflächen nachgewiesen.</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Für die häufigen und weit verbreiteten Vogelarten ist eine Zuordnung zu einer lokalen Population nicht möglich, weshalb der Empfehlung des MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (im konkreten Fall <i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Unter Berücksichtigung der Nachweise im erweiterten Untersuchungsraum stellen die betroffenen Bestände nur einen Teil der jeweiligen lokalen Populationen dar. Die erfassten Teilpopulationen sind nicht repräsentativ für die lokalen Populationen, sodass auf dieser Basis keine Bewertung der Erhaltungszustände erfolgen kann.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Zweigbrüter (z.B. Amsel, Elster, Gimpel, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Stieglitz, Singdrossel)
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 100px;"> V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats </div>		
<p>Baubedingt sind Rodungen der trassennahen Gehölzbestände erforderlich (Sicherheitszone). Somit besteht die Möglichkeit, dass eine Baumrodung während der Fortpflanzungszeit ggf. dort brütende Vögel bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) schädigt oder tötet.</p> <p>Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) werden Gehölzentnahmen auf außerhalb der Brutzeit beschränkt, wodurch eine Zerstörung von Gelegen und Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen einer Art wirksam vermieden werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 100px;"> V 12 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitats V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitats </div>		
<p>Für das Vorhaben ist lediglich die direkte Kollision mit Zügen relevant, da ein batterie-elektrischer Bahnbetrieb ohne Oberleitungen vorgesehen ist. Durch die vollständige und dauerhafte Gehölzentnahme innerhalb der Sicherheitszone entstehen zum einen im 6 m-Bereich beidseitig der Gleise zusätzliche Freiflächen mit fehlender Habitatsignung, die eine Nahrungssuche außerhalb des kollisionsrelevanten Gleisbereichs fördern. Zum anderen werden die Sichtbeziehungen und damit die Wahrnehmbarkeit von sich annähernden Zügen sowie die Ausweichmöglichkeiten verbessert. In den Tunneln oder im Bereich der Einhausung ist von einem erhöhten Kollisionsrisiko für auszugehen Grundsätzlich stellen die Tunnel keine geeigneten Habitats für die Vertreter dieser Gilde dar und im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings wurden gelegentlich Einflüge von Amsel und Singdrossel sowie ein Buchfink im Bereich der Lichtschranke dokumentiert. Unter Berücksichtigung der unregelmäßigen Nutzung der Tunnel und der geringen Taktfrequenz kann daher eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- oder Tötungsrisikos für Vertreter dieser Gilde ausgeschlossen werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Zweigbrüter (z.B. Amsel, Elster, Gimpel, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Stieglitz, Singdrossel)
<p>Betriebsbedingt werden die Gehölze in der Rückschnittzone alle 6 – 8 Jahre auf den Stock gesetzt sowie in der Stabilisierungszone einzelne nicht standsichere Bäume entfernt. Es ist daher davon auszugehen, dass bei den Entfernungen der Gehölze während der Fortpflanzungszeit ggf. dort brütende Individuen bzw. ihre Entwicklungsformen (Eier, Jungvögel) geschädigt oder getötet werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (V 12, V 13) können betriebsbedingte direkte Tötungen von Individuen vermieden werden. Darüber hinaus sind betriebsbedingt keine Wirkungen zu erwarten, die über die bereits genehmigten hinausgehen und eine Tötung oder Verletzung von Individuen verursachen könnten.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Für die Vertreter dieser Gilde gelten überwiegend die für Kleinvögel üblichen Fluchtdistanzen von bis zu 30 m (GASSNER et al. 2010). Für diese Arten beschränken sich baubedingte Störungen allenfalls auf wenige Brutpaare der jeweiligen Zweigbrüterarten. Lediglich die Arten Misteldrossel (40 m), Elster (50 m) und Rabenkrähe (120 m) haben hinsichtlich anthropogener Störungen höhere Fluchtdistanzen (GASSNER et al. 2010). Für die in dieser Gilde zusammengefassten häufigen und verbreiteten Arten plädieren TRAUTNER & JOOSS (2008), regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen. Auch unter Berücksichtigung der Kleinräumigkeit der Eingriffe verbinden sich betriebsbedingt mit dem Vorhaben keine Auswirkungen, die über die genehmigten hinausgehen und sich negativ auf die lokalen Populationen der Gilde auswirken.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Gilde Zweigbrüter (z.B. Amsel, Elster, Gimpel, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Stieglitz, Singdrossel)
<p>Die Bruthabitate der ungefährdeten Arten wie Amsel und Mönchsgrasmücke liegen zum Teil innerhalb des Eingriffsbereich, in dem Gehölzentnahmen erfolgen. Hierdurch kommt es zu einer teilweisen Entwertung von Bruthabitaten der Zweigbrüter.</p> <p>Für die Klappergrasmücke kommt es vorhabenbedingt am westlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst zu Eingriffen in die Gehölze, aus denen die Brutnachweise stammen. Damit entfallen potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Art.</p> <p>In Anbetracht der Tatsache, dass die geplanten Eingriffe räumlich eng begrenzt sind und der guten Ausstattung der Umgebung mit Wald- und Gartenflächen sowie niederwüchsigen Gehölzen (Gebüsche und Sträucher), die generell im direkten Umfeld der Bahntrasse zu finden sind, ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Arten der Zweigbrüter gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG auch nach Realisierung des Vorhabens weiterhin erhalten bleibt.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein.	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.	<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.	
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

11.2.2 Fledermäuse

Für die Arten, die lediglich als Einzeltiere vorkommen und / oder an bzw. in den Tunneln nur unregelmäßig anzutreffen sind, jedoch nach Auffassung der HNB ebenfalls betrachtungsrelevant sind, erfolgt unter Kapitel 11.2.2.1 vorsorglich eine Einzelbetrachtung.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 2 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 2		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Diese Art gilt als eine typische Waldfledermaus, die während der sommerlichen Aktivitätsphase überwiegend Quartiere in Bäumen (Spechthöhlen, Astabbrüche, Stammanrisse, etc.) aber auch Nistkästen nutzt (KERTH & KÖNIG 1999, KERTH et al. 2001). Über die Quartiernutzung dieser Art während der Wintermonate ist bisher nur wenig bekannt. Die Art weist eine geringe Ortstreue zu ihren Winterquartieren auf und ist häufig über mehrere hinweg Jahre nicht in einem Winterquartier anwesend (BRAUN & DIETERLEN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Alle bisherigen Nachweise stammen jedoch aus Höhlen, Stollen oder Ähnlichem (STECK & BRINKMANN 2015). Es ist jedoch zu beachten, dass die Bechsteinfledermaus häufig nur mit wenigen oder keinen Individuen in den Winterquartieren gezählt wird, auch wenn die Art im Herbst vor diesem Quartier schwärmte (KEMME 1993, PARSONS et al. 2003a, VAN SCHAİK et al. 2015). Es wird daher vermutet, dass diese Art zumindest teilweise in anderen Quartieren als an den Schwärmquartieren überwintert (GÖTZ 2005). Möglicherweise überwintert die Bechsteinfledermaus in anderen Quartieren wie beispielsweise Baumhöhlen, Kleinsäugerbauen oder unter Laubstreu (DIETZ et al. 2016, KRAPP & NIETHAMMER 2011, STECK & BRINKMANN 2015).</p> <p>Die Bechsteinfledermaus nutzt als Jagdhabitat bevorzugt Laubwälder mit einem hohen Anteil alter Eichen und einem geschlossenen Kronenschluss, die häufig reich strukturiert sind und eine nur schwach ausgeprägter Krautschicht aufweisen (DIETZ & PIR 2009, NAPAL et al. 2010). Darüber hinaus jagen Bechsteinfledermäuse gelegentlich auch in Laubmischwäldern, Nadelwäldern oder auch in Obstwiesen (NAPAL et al. 2010, STECK & BRINKMANN 2015).</p> <p>Die Bechsteinfledermaus ist im Sommerlebensraum in der Regel zwischen April und Oktober anzutreffen, wobei sich die Wochenstubenkolonien ab August auflösen. Diese Art schwärmt vor allem zwischen Mitte August und Mitte September, teilweise jedoch bis Oktober (GÖTZ 2005, KERTH et al. 2003, VAN SCHAİK et al. 2015). Der Einflug in das Winterquartier erfolgt ab Mitte September, in der Regel jedoch erst Ende Oktober, und ist daher nicht eindeutig von der Schwärmphase zu trennen (GÖTZ 2005, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Dabei werden in der Regel nur wenige Kilometer zwischen Sommerlebensraum und Winterquartier zurückgelegt (DIETZ et al. 2016, KRAPP & NIETHAMMER 2011, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b, NLWKN 2011, STECK & BRINKMANN 2015)</p> <p>In Deutschland ist die Art in weiten Teilen des Landes mit Ausnahme großer Bereiche des Nordwestdeutschen Tieflandes und der nördlichen Landesteile von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern verbreitet. Vorkommensschwerpunkte liegen in Südwestdeutschland (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz), Hessen und den nordbayrischen Waldgebieten. In den übrigen Bundesländern sind nur kleine Inselvorkommen vorhanden.</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Art in allen Großlandschaften nachgewiesen (außer Donau-Iller-Lech-Platte). Vorkommensschwerpunkte liegen in Eichenwäldern der Oberrheinebene und im Odenwald.</p>		
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase nur am Tunnel Hirsau mit ca. 5 Individuen vor. Während der Schwärmphase zeigt die Bechsteinfledermaus ebenfalls nur am Tunnel Hirsau eine Aktivitätserhöhung. Im Sommer ist die Bechsteinfledermaus an beiden Tunneln nur sporadisch vertreten (vgl. Kapitel 5.1 und GÖG & CHIROTEC 2020). Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b).</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Im vorliegenden Fall können für die Bechsteinfledermaus drei lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Da das Vorkommen einer Wochenstube für die Bechsteinfledermaus ausgeschlossen werden kann, ist die Abgrenzung der lokalen <u>Sommerpopulation</u> auf dieser Basis nicht möglich. Dem MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Hierzu liegen jedoch keine detaillierten Kenntnisse zur Population der Bechsteinfledermaus vor, weshalb eine Einschätzung des Erhaltungszustands auf dieser Ebene nicht möglich ist.</p> <p>Im <u>Spätsommer und Herbst</u> können die am Tunnel Hirsau schwärmenden Individuen der Bechsteinfledermaus als lokale Population angesehen werden. Eine genaue Quantifizierung der Populationsgröße ist nicht möglich, jedoch ist nach den Fangergebnissen von NAGEL (2014a) von über 50 Individuen auszugehen. Unter Berücksichtigung des regelmäßigen Auftretens und der Habitatausstattung wird der Erhaltungszustand der Schwärmpopulation mit günstig bewertet.</p> <p>In den Tunneln <u>überwinternde Individuen</u> sind ebenfalls als lokale Population anzusehen. Vorliegend überwintern lediglich wenige Individuen (ca. 5 Bechsteinfledermäuse) im Tunnel Hirsau. In Baden-Württemberg sind jedoch generell fast ausschließlich Einzelnachweise in Winterquartieren bekannt und diese Art scheint nur eine sehr geringe Bindung zu ihren Winterquartieren aufzuweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Unter Berücksichtigung der Stetigkeit und Anzahl überwinternder Bechsteinfledermäuse am Tunnel Hirsau sowie die Eignung des Winterquartiers wird vorliegend von einem günstigen Erhaltungszustand der lokalen Überwinterungspopulation ausgegangen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;">V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für die Bechsteinfledermaus. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Bechsteinfledermäusen baubedingt nahezu ausgeschlossen werden, vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;">V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf die Bechsteinfledermaus übertragen werden. Für diese strukturelbundene Art (BRINKMANN et al. 2012) wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für die Bechsteinfledermaus nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: right;">V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p style="text-align: right;">V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln</p> <p style="text-align: right;">V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p style="text-align: right;">V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p style="text-align: right;">V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p style="text-align: right;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p style="text-align: right;">V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>		
<input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen der Bechsteinfledermaus zu erwarten.		
<u>Baubedingte Störungen:</u>		
Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Annahmen gelten auch für die Bechsteinfledermaus. Insbesondere unter Berücksichtigung der artspezifischen Phänologie an den Tunneln ist von einer hohen Wirksamkeit der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) auszugehen. Auch in Anbetracht der geringen Aktivität während der Sommermonate ist eine erhebliche Störung der lokalen Populationen der Bechsteinfledermaus nicht anzunehmen.		
<u>Anlagebedingte Störungen:</u>		
Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu anlagebedingten Störungen können unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse und der Ökologie der Art nicht ohne weiteres auf die Bechsteinfledermaus übertragen werden.		
Sporadisch vorkommende Individuen können nicht als Sommerpopulation angesehen werden, weshalb dem MLR (2009) folgend auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen wird. Dementsprechend und unter Berücksichtigung der geringen Betroffenheit kann eine erhebliche Störung der Sommerpopulation in diesem Zusammenhang mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.		
Die Bechsteinfledermaus zeigte im Modellversuch 2018 zunächst einen Aktivitätsrückgang in den Phasen IIa und IIb, der eine Reaktion auf den Aufbau der Trennwand vermuten lässt. In Versuchsphase IIc stieg die Aktivität wieder		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
<p>deutlich an. Nach KERTH et al. (2003) besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Schwärmquartier und der Paarung von Bechsteinfledermäusen. Unter Einbeziehung der übrigen Beobachtungen und Erkenntnisse aus dem Modellversuch kann für diese Art angenommen werden, dass sie ihre Aktivität, vor allem in der Phase IIc, teilweise in die Einschnitte verlagert hat. Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse ist daher nicht anzunehmen, dass die Trennwand bzw. die Unterteilung der Tunnel in einen Bahn- und einen Fledermausbereich zu einem drastischen Aktivitätsrückgang während der Schwärmphase führen wird. Eine erhebliche Störung der lokalen Schwärmpopulation ist daher für diese Art nicht zu erwarten.</p> <p>In Anbetracht der vergleichsweise geringen Anzahl überwinternder Individuen scheint bei dieser Art im vorliegenden Fall keine ausgeprägte funktionale Verknüpfung zwischen dem Schwärm- und Winterquartier zu bestehen. Diese Annahme wird auch durch die geringe Wiederfundrate dieser Art in anderen Winterquartieren und dem häufig beobachteten Wechsel zwischen nahegelegenen Winterquartieren gestützt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Insgesamt scheint die Art nur eine geringe Bindung an ihre Winterquartiere aufzuweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003), weshalb ein kurzfristiger Bestandsrückgang, der aufgrund der zuvor erwähnten geringen Bindung auch natürlichen bzw. vorhabenunabhängigen Ursprungs sein kann, an den Tunneln für diese Art nicht auszuschließen ist. Unter Berücksichtigung der geringen Größe der Winterpopulation kann eine erhebliche Störung in diesem Zusammenhang nicht ausgeschlossen werden, da bereits eine störungsbedingte Meidung einzelner Bechsteinfledermäuse sich erheblich auf den Erhaltungszustand der lokalen Winterpopulation auswirken würde.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Schwärmquartier, Winterquartier) im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störungen:</u> Auch wenn die Bechsteinfledermaus in Quartieren als störungsempfindliche Art gilt (KRAPP & NIETHAMMER 2011, VOIGT et al. 2018), können die allgemeinen Annahmen zu betriebsbedingten Störungen grundsätzlich auch auf die Bechsteinfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) ist daher betriebsbedingt nicht von einer erheblichen Störung auszugehen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen		
<p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die Bechsteinfledermaus ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Quartierbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechselt diese regelmäßig (STECK & BRINKMANN 2015). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Bechsteinfledermaus auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme von Höhlenbäumen vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p>Für den Tunnel Hirsau können während der sommerlichen Aktivitätsphase sowie der Schwärmphase übertagende Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden, weshalb auch die Ausführungen zur funktionale Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Bechsteinfledermaus zu berücksichtigen ist. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Bechsteinfledermäuse nutzen während der Sommermonate häufig nicht nur ein Quartier, sondern einen Verbund aus mehreren Quartieren, zwischen denen die Tiere häufig wechseln (STECK & BRINKMANN 2015). Darüber hinaus wurde bereits im Vorfeld das Hangplatzpotenzial in den Tunneln erhöht (C 2), wovon auch übertagende Individuen der Bechsteinfledermaus profitieren werden. Auch unter Berücksichtigung der nur sporadischen Nutzung der Tunnel als Tagesquartier von allenfalls wenigen Individuen kann daher angenommen werden, dass die ökologische Funktion der Ruhestätte für diese Art im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin gegeben ist.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die im Kapitel 5.3.2.3 beschriebenen Ausführungen gelten auch für die Bechsteinfledermaus. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Überwinterungsbestand der Bechsteinfledermaus lediglich fünf Individuen umfasst und in allen Bereichen des Tunnels Hirsau weiterhin potenzielle Hangplätze für diese Art zur Verfügung stehen, kann davon ausgegangen werden, dass für die überwinternden Bechsteinfledermäuse noch ausreichend Quartiermöglichkeiten bestehen. Daher ist in Bezug auf den Tunnel Hirsau als Winterquartier für die Bechsteinfledermaus nicht mit der Verwirklichung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu rechnen. Des Weiteren wird die Art von den umzusetzenden Ausgleichsmaßnahmen (C 1 und C 2) profitieren.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf die Bechsteinfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Bechsteinfledermaus bestmöglich minimiert. Zudem bleibt das wichtige Paarungsquartier der Bechsteinfledermaus am Nordportals des Tunnels Hirsau trotz Trennwandkonstruktion weiterhin erhalten. Die Bechsteinfledermaus gilt jedoch als Art, die häufig keine ausgeprägte Bindung an ihre Winterquartiere zu haben scheint (z.B. BRAUN & DIETERLEN 2003). Um die Bindung der Bechsteinfledermaus an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird daher der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau, welches sich durch die größte Bechsteinfledermausaktivität auszeichnet, freigestellt und gesichert (C 3).</p> <p>Nach Auffassung der HNB kann ein geringes Schwärmgeschehen der Bechsteinfledermaus am Tunnel Forst ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers und Winter-</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
<p>quartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Bechsteinfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellte Ausführung ist auch auf die Bechsteinfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (V 15, V 19) in diesem Zusammenhang eine Verbotsverwirklichung ausgeschlossen werden kann. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenzieller Quartiere der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die zunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt* *Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein *Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>d) Abschließende Bewertung</p> <p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
4. Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.	F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau F 3 <u>Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben</u> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben F 4 <u>Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben</u> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
<ul style="list-style-type: none"> - F 5.3: St. Georg-Stollen - F 5.4: Reuteberg Stollen - F 5.5: Eiskeller Gültlingen <p>F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kasten-gebiete zur Entwicklung von Habitatbäumen</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - F 6.1.1: Ausweisung eines Waldrefugiums - F 6.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 6.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 6.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume - F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern - F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach - F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> - F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst - F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen - F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen - F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen - F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen - F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
<p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermauspopulation (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für die Bechsteinfledermaus sind gemäß Ziffer 2 im Formblatt drei lokale Populationen zu bewerten. Eine Beurteilung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation ist für die Bechsteinfledermaus aufgrund fehlender Kenntnisse nicht möglich. Die Erhaltungszustände der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen werden als günstig eingestuft (vgl. Ziffer 2 im Formblatt). In Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand der Art mit <i>ungünstig-unzureichend</i> klassifiziert (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Bechsteinfledermauspopulation nach dem Eingriff:</u></p> <p>Die Bechsteinfledermäuse haben im Rahmen des Modellversuchs 2018 mit einer kurzfristigen Aktivitätsabnahme am Nordportal auf den Aufbau der provisorischen Trennwand reagiert, die jedoch während der finalen Versuchsanordnung (Phase IIc) wieder nahezu auf das Ausgangsniveau zurückging (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020). Da für diese Art davon ausgegangen werden kann, dass eine Verlagerung des Schwärmens in die Einschnitte stattgefunden hat, wird nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Schwärmpopulation ausgegangen. Eine Auswirkung auf den Erhaltungszustand der Landespopulation kann daher ebenfalls ausgeschlossen werden.</p> <p>Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen wird derzeit von ca. 5 überwinternden Bechsteinfledermäusen ausgegangen. Eine Prognose zu den Auswirkungen der Trennwand bzw. der Unterteilung der Tunnel in einen Bahn- und einen Fledermausbereich auf den Überwinterungsbestand ist für die Bechsteinfledermaus besonders schwierig, da die spezifischen Erkenntnisse für diese Art darauf hindeuten, dass keine ausgeprägte Verknüpfung zwischen Schwärm- und Winterquartieren besteht. Darüber hinaus weist diese Art offensichtlich keine übermäßige Bindung an ihre Winterquartiere auf und wechselt diese häufig (BRAUN & DIETERLEN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Es ist daher anzunehmen, dass die Bechsteinfledermäuse verschiedene Winterquartiere kennen. Falls es zu einem Bestandsrückgang überwinternder Bechsteinfledermäuse kommt, kann angenommen werden, dass die Fledermäuse in andere Winterquartiere ausgewichen sind. Um den Bechsteinfledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere im räumlichen Zusammenhang zu ermöglichen bzw. zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 1, F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere aufgewertet oder gesichert (F 5) und Sommerlebensräume um die Tunnel aufgewertet (F 7). <u>Darüber hinaus werden kurzfristig neue Quartiermöglichkeiten in bekannten Wochenstubegebieten geschaffen (F 3.4), langfristig die natürliche Entwicklung neuer Quartiere gefördert (F 6) sowie deren angrenzende Nahrungsräume verbessert (F 4.3, F 6.1).</u> Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation der Bechsteinfledermaus <u>Unter Berücksichtigung der geringen Größe der Überwinterungspopulationen an den Tunneln und den geplanten Maßnahmen</u> ist davon auszugehen, dass auch bei einem Bestandsrückgang der Bechsteinfledermäuse im Tunnel Hirsau einer Erreichung des günstigen Erhaltungszustands in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nichts entgegensteht. <u>Aufgrund der geringen Bindung dieser Art an ihre Winterquartiere und da offensichtlich ein Großteil der schwärmenden Individuen nicht im Tunnel überwintern, ist auch bei einem möglichen Rückgang der Überwinterungspopulation nicht von weiteren negativen Auswirkungen auf die Schwärmpopulation der Bechsteinfledermaus auszugehen.</u></p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubequartier von der Bechsteinfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BFN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Bechsteinfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine weitere Verschlechterung des <i>ungünstigen-unzureichenden</i> Erhaltungszustandes oder eine Verhinderung der Wiederherstellung eines <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
Alle Ausnahmeveraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Das Braune Langohr gilt allgemein als Fledermausart, welche häufig im Umfeld von Wäldern natürliche Quartiere in Baumhöhlen und -spalten bezieht (FURMANKIEWICZ 2008, MESCHÉDE et al. 2002, OTTO et al. 2016). Darüber hinaus kann die Art jedoch auch häufig in Siedlungen und künstlichen Nisthilfen nachgewiesen werden (ENTWISTLE et al. 2000, SCHÖBER 1960). Der Synanthropiegrad der Art ist demnach variabel und unterscheidet sich vermutlich zwischen einzelnen Populationen (vgl. KRAPP & NIETHAMMER 2011). Die Winterquartiere des Braunen Langohres befinden sich überwiegend in unterirdischen Bauwerken, wie Kellern, Bunkern oder Höhlen (FURMANKIEWICZ 2008, FUSZARA et al. 1996, SCHÖBER 1960), aber auch unter Dächern und in geeigneten Baumhöhlen (MESCHÉDE et al. 2002, STEBBINGS 1970).</p> <p>Das Braune Langohr ernährt sich in besonderem Maße von flugunfähigen Insekten, die häufig direkt von der Vegetation abgelesen werden (ANDREAS et al. 2012, ENTWISTLE et al. 1996, ROSWAG et al. 2018). Die Jagdhabitats des Braunen Langohres umfassen daher überwiegend Wälder, Bäume außerhalb des Waldes und andere vegetationsreiche Lebensräume (ENTWISTLE et al. 1996, ZAHN et al. 2008).</p> <p>Das Braune Langohr hält von etwa November bis März Winterschlaf (MESCHÉDE & HELLER 2000, STEBBINGS 1970). Davor und danach schwärmen die Tiere an Schwärmquartieren (FURMANKIEWICZ 2008). Die Herbst-Schwärmphase findet von August bis Oktober statt, wobei die Tiere vorerst in ihre Sommerquartiere zurückkehren (FURMANKIEWICZ 2008). Erst ab Oktober scheinen sich die Sommerquartiere zu leeren und es findet eine verstärkte, dauerhafte Wanderung in die Winterquartiere statt (ENTWISTLE et al. 2000, FURMANKIEWICZ 2008).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2019b)		
<p>In Deutschland kommt die Art flächendeckend vor, ist im waldarmen Tiefland jedoch seltener als im Mittelgebirge. Wochenstubenquartiere sind aus allen Bundesländern bekannt.</p> <p>In Baden-Württemberg kommt die Art im Sommer in der Kocher-Jagst-Ebene, den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen mit Schurwald und Welzheimer Wald, im nördlichen Teil der Schwarzwald-Randplatten und Oberen Gäue, im Bodenseebecken, Oberschwäbischen und Westallgäuer Hügelland, Hochschwarzwald und Alb-Wutach-Gebiet vor. Im Sommer ist das Braune Langohr zumeist unter 500 m über NN, im Schwarzwald auch in den höchsten Lagen zu finden. Winternachweise sind aus der Schwäbischen Alb und dem Schwarzwald (bis über 630 m NN) bekannt. Dabei sind Überlappungen mit dem Verbreitungsgebiet des Grauen Langohrs zu beobachten.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln vor. Mit ca. 315 Individuen am Tunnel Hirsau und ca. 108 Individuen am Tunnel Forst zählt das Braune Langohr in beiden Tunneln zu den häufigeren Arten. Dementsprechend ist auch die Schwärmaktivität der Art an beiden Tunnel vergleichsweise stark ausgeprägt. Während der sommerlichen Aktivitätsphase werden Langohrfledermäuse regelmäßig mit geringer Aktivität an den Tunneln dokumentiert, weshalb ein Vorkommen von Tagesquartieren nicht vollkommen ausgeschlossen werden kann (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung NAGEL & WUNSCH (2017) wurden ebenfalls Langohrfledermäuse am Tunnel Hirsau und den angrenzenden Bereichen festgestellt. Auf Basis der Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 wird derzeit von keiner Bestandsveränderung des Braunen Langohrs an den beiden Tunneln ausgegangen (GÖG 2024b).</p> <p>Der HNB liegen ergänzend Ergebnisse von Netzfang und Telemetrie aus einer Eingriffsuntersuchung 2020 vor, bei dem ein am 27.08.2020 gefangenes postlaktierendes Weibchen den Tunnel Forst vom 01.-03.09.2020 als Quartier nutzte, zuvor wurde am 31.08.20 die Nutzung eines Baumquartiers in einer Streuobstwiese südöstlich des Tunnels mit 5 ausfliegenden Tieren festgestellt.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Im vorliegenden Fall können für das Braune Langohr drei verschiedene lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Während der <u>sommerlichen Aktivitätsphase</u> sind aufgrund der geringen Aktivität im vorliegenden Fall in den Tunneln keine Wochenstuben anzunehmen, weshalb eine Abgrenzung der lokalen Population auf dieser Basis nicht möglich ist. Dem MLR (2009) folgend wird daher die Population im Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) zugrunde gelegt. Aufgrund fehlender Kenntnisse zur Population in den beiden Naturräumen ist jedoch eine Einschätzung des Erhaltungszustands nicht möglich.</p> <p>Im <u>Spätsommer bzw. Herbst</u> können an den Tunneln schwärmende Individuen zu einer lokalen Population zusammengefasst werden. Das Braune Langohr tritt in dieser Zeit an beiden Tunneln regelmäßig mit vergleichsweise hoher Aktivität auf. Basierend darauf wird der Erhaltungszustand der Braunen Langohren während der Schwärmphase als günstig eingestuft.</p> <p>Auch die in den Tunneln <u>überwinternden Individuen</u> können als lokale Population eingestuft werden. Die Winterpopulation ist in beiden Tunneln vergleichsweise groß und beide Tunnel bieten für diese Art geeignete Überwinterungshabitats. Der Erhaltungszustand der lokalen Überwinterungspopulation wird daher ebenfalls als günstig eingeschätzt.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p> <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln </p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für das Braune Langohr. Zwar wird vor allem der Tunnel Forst ab August vermehrt auch von mehreren Individuen als Quartier genutzt, dennoch ist eine baubedingte Tötung unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) sehr unwahrscheinlich. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der aktuellen Bauzeitenplanung, die Eingriffe in die Tunnelgewölbe lediglich in den ersten Monaten (d.h. vor August) vorsieht. Vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf das Braune Langohr übertragen werden. Für diese strukturelbundene Art (BRINKMANN et al. 2012) wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für das Braune Langohr nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	<p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln</p> <p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>	
<input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*		
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen des Braunen Langohrs bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p>		
<u>Baubedingte Störungen:</u>		
<p>Während der Schwärmphase wurden in den vergangenen Jahren regelmäßig morgendliche Einflüge von ca. 10 bis 20 Braunen Langohren am Tunnel Forst dokumentiert (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020). Eine genaue Quantifizierung der Schwärmpopulation ist nicht möglich (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020), es ist jedoch davon auszugehen, dass die Schwärmpopulation mindestens dem Überwinterungsbestand entspricht oder vermutlich sogar größer ist (KALLASCH & LEHNERT 1995, VAN SCHAİK et al. 2015) und beläuft sich daher für das Braune Langohr an den beiden Tunneln auf mindestens 423 Individuen. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) können Störungen für die übertagenden Braunen Langohren nicht vollständig ausgeschlossen werden, beschränken sich jedoch auf einen kleinen Teil (<0,1% der Schwärmpopulation). Die Ausführungen zur baubedingten Störung der Fledermäuse (Kapitel 5.3.2.2) können unter Einbeziehung der aktuellen Kenntnisse zur Aktivität der Brauen Langohren an den Tunneln vollständig auf diese Art übertragen werden. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher baubedingt nicht anzunehmen.</p>		
<u>Anlagebedingt Störung:</u>		
<p>Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation des Braunen Langohrs während der sommerlichen Aktivitätsphase ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen. Bei einer Gruppe von 15 gleichzeitig einfliegenden Braunen Langohren müssen nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) am Tunnel Forst Hitzehangplätze auch nach Einbau der Trennwand gegeben sein.</p>		
<p>Die Ergebnisse des Modellversuchs zeigen deutlich, dass die Braunen Langohren auf den Aufbau der provisorischen Trennwand reagiert haben, indem sie zunächst an das andere, unveränderte Portal ausgewichen sind. Während des vollständigen Versuchsaufbaus (Phase IIc) war die Aktivität jedoch durchschnittlich vergleichbar mit der Aktivität in den Referenzphasen. Die allgemeinen Ausführungen zu anlagebedingten Störungen der Fledermäuse (Kapitel</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p>5.3.2.2) können daher auch unter Einbeziehung der artspezifischen Daten auf das Braune Langohr übertragen werden. Aufgrund der unzureichenden Prognosesicherheit zur langfristigen Bestandsentwicklung des Braunen Langohrs kann daher anlagebedingt eine erhebliche Störung der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen dieser Art nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf das Braune Langohr übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen des Braunen Langohrs ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen</p> <p>Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Brauen Langohrs kommen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Grundsätzlich gelten die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Annahmen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse auch für das Brauen Langohr. Das Braune Langohr ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (DIETZ et al. 2016). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für das Braune Langohr auch weiterhin gegeben ist.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) zur Verbotsverwirklichung kommt.</p> <p>Für beide Tunnel können während der sommerlichen Aktivitätsphase übertagende Einzelindividuen sowie während der Schwärmphase auch kleinere Gruppen nicht ausgeschlossen werden, weshalb auch die Ausführungen zur funktionale Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für das Braune Langohr zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Darüber hinaus wurde bereits im Vorfeld das Hangplatzpotenzial in den Tunneln erhöht (C 2), so dass ausreichend Hangplätzen für die übertagenden Braunen Langohren in den beruhigten Bereichen zur Verfügung stehen. Braune Langohren nutzen während der Sommermonate häufig nicht nur ein Quartier, sondern einen Verbund aus mehreren Quartieren, zwischen denen die Tiere außerdem häufig wechseln (DIETZ et al. 2016). Um den betroffenen Tieren ein Ausweichen zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden außerdem in den an die Tunnel angrenzenden Bereiche bereits im Frühjahr 2020 Fledermauskästen installiert (C 1) und der Firststolleneingang im nördlichen Einschnitt Tunnel Hirsau freistellt (C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere während der Schwärmphase und der Sommermonate ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf das Braune Langohr übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Brauner Langohren in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiterer Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2), wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf das Braune Langohr übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für das Braune Langohr bestmöglich minimiert. Um die Bindung der Braunen Langohren an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartier davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Braunen Langohrs führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf das Braune Langohr übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotsverwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen	C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt		
<input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.	<p>F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst <p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p> <p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 3.1: Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren – F 3.2: Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren – F 3.3: Optimierung bestehender Gebäudequartiere Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben <p>F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 4.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben <ul style="list-style-type: none"> F 4.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 4.1.2a: Entwicklung bzw. Erhalt von Dauerhalt mit hohem Altersdurchschnitt F 4.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 4.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume F 4.1.2e: Ökologische Aufwertung eines Bachlaufs F 4.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtern – F 4.2: Vernetzung von Teillebensräumen – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland <p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen <p>F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kasten- gebiete zur Entwicklung von Habitatbäumen</p>	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - F 6.1.1: Ausweisung eines Waldrefugiums - F 6.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 6.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 6.1.2b: Erhalt und Förderung von Eichenbeständen F 6.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 6.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume F 6.1.2e: Ökologische Aufwertung eines Bachlaufs - F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern - F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach - F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> - F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst - F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen - F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen - F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen - F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen - F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Braunen Langohrs (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für das Braune Langohr sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 des Formblatts drei lokale Populationen zu bewerten. Der Erhaltungszustand der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen des Braunen Langohrs wird jeweils als <i>günstig</i> bewertet während für die lokale Sommerpopulation keine abschließende Beurteilung möglich ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2). In Baden-Württemberg wird die Population des Braunen Langohrs ebenfalls mit einem <i>günstigen</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Population des Braunen Langohrs nach dem Eingriff:</u></p> <p>Eine gesicherte Aussage zur langfristigen Entwicklung der Populationen des Braunen Langohrs an den Tunneln ist auch unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus dem Modellversuch nicht möglich. Die Ergebnisse des zur Schwärmphase durchgeführten Modellversuchs liefern keine Hinweise darauf, dass drastische Abwanderungen dieser Art zu erwarten sind. Eine Übertragung dieser Erkenntnisse auf die Überwinterungsgemeinschaft ist nur unter Vorbehalt möglich. Berücksichtigt man neben den Ergebnissen des Modellversuchs auch die Tatsache, dass Fledermäuse in der Regel eine ausgeprägte Bindung an ihr langjährig genutztes Schwärm- und Winterquartier aufweisen (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015), so kann prognostiziert werden, dass auch zukünftig das Winterquartier von einem Großteil der Braunen Langohren genutzt werden wird. Es kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich aufgrund der räumlichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier in Zukunft weniger neue Individuen für die Tunnel als Winterquartier entscheiden werden. Langfristig könnte dies zu einer schleichenden Bestandsabnahme in den Tunneln führen. Je nach Umfang des Bestandrückgangs ist daher eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen des Braunen Langohrs langfristig nicht auszuschließen.</p> <p>Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen wird die lokale Population der Braunen Langohren in den beiden Tunneln auf ca. 420 Individuen geschätzt. Über die Größe der Landespopulation liegen für diese Art keine gesicherten Schätzungen vor. Da der Erhaltungszustand des Braunen Langohrs in Baden-Württemberg jedoch als <i>günstig</i> eingestuft wird, kann von einer stabilen und vergleichsweise großen Population ausgegangen werden (LUBW 2019a). Unterschiedliche Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Die Jungtiere werden daher während der Schwärmphase ebenfalls mehrere potenzielle Winterquartiere inspizieren. Auch wenn ein Bestandrückgang in den Tunneln zu verzeichnen wäre, kann daher davon ausgegangen werden, dass die abgewanderten Tiere in andere Winterquartiere ausweichen. Dies ist vor allem unter Berücksichtigung der vergleichsweise hohen Dichte natürlicher Winterquartiere südlich der Mittelgebirgsschwelle anzunehmen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Fledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Eine direkte Beeinträchtigung der Population Brauner Langohren in Baden-Württemberg durch einen schleichenden Bestandrückgang ist daher nicht zu erwarten.</p> <p>Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Schwärmen der Fledermäuse vermutlich der Paarung dient und die genetische Diversität in den Fledermauspopulationen erhöht (KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für das Braune Langohr eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Eine Verteilung der großen Schwärmpopulation auf viele kleine Populationen hätte daher eine Reduzierung der genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren zufolge. Inwieweit sich dies negativ auf den Erhaltungszustand des Braunen Langohrs in Baden-Württemberg auswirkt, kann auf Basis der aktuell verfügbaren Datenbasis zum landesweiten Bestand nicht abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)
<p>des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden bekannte Wochenstubenquartiere gesichert und optimiert (F 3) sowie deren angrenzende Nahrungsräume verbessert (F 4). Für bekannte baumhöhlennutzende Wochenstubenkolonien des Braunen Langohrs werden kurzfristig Kästen installiert (F 3) und langfristig die Wälder um die Kastengebiete fledermausfreundlich bewirtschaftet (F 6), um so das Baumhöhlenangebot langfristig zu verbessern. Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation des Braunen Langohrs kann eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von dem Braunen Langohr genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgegrenzt werden könnten (BfN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population des Braunen Langohrs anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
<p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich</p>		
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 2		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Breitflügelfledermaus bezieht, als synanthrope Art, überwiegend Quartiere in Dachstühlen, hinter Verkleidungen oder anderen zugänglichen Strukturen an Gebäuden (ARTHUR et al. 2014, HILDENHAGEN & TAAKE 1982, KRAPP & NIETHAMMER 2011, ROSENAU 2001). Die Nutzung von Strukturen in Bäumen als Sommerquartier scheint hingegen nur von sehr geringer Bedeutung zu sein (ARTHUR et al. 2014, KRAPP & NIETHAMMER 2011).</p> <p>Obwohl die Art relativ häufig ist, werden nur wenige Tiere während des Winterschlafes entdeckt, weshalb ihr Verbleib während der Wintermonate nur unzureichend bekannt ist. Funde von einzelnen oder wenigen Tieren sind aus Stollen, Felsritzen, älteren Gebäuden (Kirchtürmen, Bunker, Festungen) sowie lockeren Strukturen wie Bretterstapeln und Steinhäufen bekannt (FUSZARA et al. 1996, KRAPP & NIETHAMMER 2011, SIMON et al. 2004). Es mag daher sein, dass die Art unentdeckt in sehr vielen verschiedenen Quartiertypen überwintert, an die sie keine besonderen Ansprüche stellt (vgl. FUSZARA et al. 1996, KRAPP & NIETHAMMER 2011).</p> <p>Die Breitflügelfledermaus bevorzugt im Umfeld ihrer Sommerquartiere scheinbar vor allem offene landwirtschaftliche Flächen, wie Weiden, Wiesen und Äcker (ARTHUR et al. 2014, TINK et al. 2014), welche von der Art als Jagdhabitate genutzt werden (ROBINSON & STEBBINGS 1997, SIMON et al. 2004). Die Jagd findet allerdings auch an Gewässern, Hecken, Waldrändern, Einzelbäumen oder Straßenlaternen statt (HILDENHAGEN & TAAKE 1982, ROBINSON & STEBBINGS 1997, ROSENAU 2001). Lediglich innerhalb geschlossener Wäldern wurde die Art nicht jagend beobachtet (ROBINSON & STEBBINGS 1997).</p> <p>Ab April bilden Breitflügelfledermäuse Wochenstuben, die sich zwischen Mitte August und Ende September wieder auflösen (BRAUN & DIETERLEN 2003, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). In dieser Zeit findet wahrscheinlich auch die Paarung statt, bevor die Tiere von etwa Oktober bis April Winterschlaf halten (BRAUN & DIETERLEN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Die Art zeigt in der Regel kein ausgeprägtes Schwärmverhalten (KRAPP & NIETHAMMER 2011).</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BERG & WACHLIN o. J., BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2019b)		
<p>Die Breitflügelfledermaus zählt v.a. in Nordwestdeutschland zu den häufigeren Fledermausarten. Im Gebirge kommt die Art nur bis etwa 1.000 m ü. NN vor.</p> <p>In Baden-Württemberg (BW) liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Sommerfunde in den Kocher-Jagst-Ebenen. Weitere Schwerpunktvorkommen sind im Nordosten von BW. Insgesamt ist die Art selten und es gibt nur wenige Wochenstubenfunde.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln mit jeweils ca. zehn Individuen vor. Während der Schwärm- und der sommerlichen Aktivitätsphase wurde die Art ebenfalls an beiden Tunneln mit geringer Aktivität dokumentiert (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b).</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Für die Breitflügelfledermaus lassen sich an den beiden Tunneln insgesamt drei lokale Populationen abgrenzen (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Da basierend auf den aktuellen Erfassungen (sporadisch geringe Aktivität) nicht von einem Vorkommen einer Wochenstube in den Tunneln auszugehen ist, kann die lokale Population der Breitflügelfledermaus auf dieser Basis nicht abgegrenzt werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird die lokale <u>Sommerpopulation</u> der Breitflügelfledermaus anhand des Naturraums 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgegrenzt. Für diese Räume liegen jedoch keine genauen Angaben zur Populationsgröße und Vorkommen dieser Art vor, weshalb eine Bewertung des Erhaltungszustands auf dieser Basis nicht erfolgen kann.</p> <p>Während der <u>Schwärmphase</u> sind die an den Tunneln schwärmenden Individuen als lokale Population anzusehen. Die Breitflügelfledermäuse sind während dieser Phase an beiden Tunneln regelmäßig mit geringer Aktivität vertreten. Da diese Art grundsätzlich kein ausgeprägtes Schwärmverhalten aufweist (KRAPP & NIETHAMMER 2011) und dennoch regelmäßig an den Tunnel zu beobachten ist, wird der Erhaltungszustand der lokalen Schwärmpopulation als <i>günstig</i> bewertet.</p> <p><u>Überwinternde</u> Individuen sind ebenfalls als lokale Population anzusehen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass für diese Art in der Regel nur Einzelnachweise in Winterquartieren vorliegen (BRAUN & DIETERLEN 2003), wird der Erhaltungszustand der lokalen Überwinterungspopulation mit ca. 20 Individuen an beiden Tunneln als <i>günstig</i> eingestuft.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
<p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>Grundsätzlich sind die Ausführungen zu baubedingten Tötungen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) ohne Einschränkungen auf die Breitflügelfledermaus übertragbar. Vor allem, da während der Sommermonate übertragende Einzeltiere für diese Art unwahrscheinlich bzw. nicht zu erwarten sind (GÖG & CHIROTEC 2020), ist unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG für diese Art auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführung zu betriebsbedingten Tötungen können uneingeschränkt auf die Breitflügelfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher betriebsbedingt nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
<p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>		
<p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens entstehen bau-, anlage- und betriebsbedingt Wirkungen die zu einer Störung von Breitflügelfledermäusen führen können.</p> <p><u>Baubedingte Störungen:</u> Die allgemeinen Ausführungen zu baubedingten Störungen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) gelten unter Berücksichtigung der artspezifischen Erfassungsergebnisse auch für die Breitflügelfledermaus. Daher sind unter Einhaltung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) baubedingt keine erheblichen Störungen für diese Art anzunehmen.</p> <p><u>Anlagebedingte Störungen:</u> Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation der Breitflügelfledermaus ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen. Die Ergebnisse des Modellversuchs 2018 zeigen deutlich, dass die Breitflügelfledermaus zumindest während der Versuchsphasen IIa und IIb mit einem deutlichen Aktivitätsrückgang auf den Aufbau der provisorischen Trennwand reagiert hat. Die Aktivität am Tunnel Hirsau nahm jedoch während der Phase IIc bereits wieder zu. Grundsätzlich kann daher angenommen werden, dass die allgemeinen Ausführungen zu anlagebedingten Störungen der Fledermäuse auch auf die Breitflügelfledermaus übertragen werden können (vgl. Kapitel 5.3.2.2). Unter Berücksichtigung der fehlenden Prognosesicherheit zur langfristigen Bestandsentwicklung der Breitflügelfledermaus kann daher anlagebedingt eine erhebliche Störung der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen dieser Art nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störungen:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen gelten auch für die Breitflügelfledermaus. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) ist in diesem Zusammenhang keine erhebliche Störung der lokalen Breitflügelfledermauspopulationen anzunehmen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	<ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen 	
<p>Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben können bau-, anlage- und betriebsbedingt Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Breitflügelfledermaus zerstört oder beschädigt werden.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die grundsätzlichen Ausführungen hinsichtlich baubedingter Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Kapitel 5.3.2.3) können uneingeschränkt auf die Breitflügelfledermaus übertragen werden. Als typische gebäudebewohnende Art, die nur selten Baumhöhlen als Tagesquartiere nutzt, ist die Breitflügelfledermaus von der Rodung von drei potenziellen Quartierbäumen voraussichtlich nicht betroffen. Es kann somit angenommen werden, dass die ökologische Funktion Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese Art weiterhin gewährleistet bleibt.</p> <p>Für beide Tunnel sind während der sommerlichen Aktivitätsphase übertragende Einzelindividuen nahezu auszuschließen, weshalb die Ausführungen im Kapitel 5.3.2.3 zur funktionalen Entwertung die Breitflügelfledermaus nur in geringem Ausmaß betreffen. Aufgrund der geringen Betroffenheit während des Sommers (V 1), dem abschnittsweise Arbeiten (V 10), das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) und der Tatsache, dass diese Art ebenfalls von der Schaffung zusätzlicher Hangplätze in den Tunneln und den angrenzenden Bereichen (C 1, C 2, C 3) profitieren wird, kann angenommen werden, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese Art weiterhin gewährleistet bleibt.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf die Breitflügelfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl überwinternder Breitflügelfledermäuse in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass den überwinternden Individuen trotz des Wegfalls aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich ausreichend Hangplätze zur Verfügung stehen werden, wodurch die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet bleibt.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 auch auf die wenig schwärmende Breitflügelfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Breitflügelfledermaus bestmöglich minimiert. Um die Bindung der Breitflügelfledermaus an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion des Einschnitts als Schwärmquartier zu unterstützen, wird der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf die Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
Betriebsbedingte Zerstörung/Beschädigung:		
<p>Die in Kapitel 5.3.2.3 ausgeführten Annahmen sind grundsätzlich auf die Breitflügelfledermaus übertragbar. Eine funktionale Beeinträchtigung des Schwärm- und Winterquartiers kann daher ausgeschlossen werden. Betriebsbedingt ist eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes der Zerstörung oder Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu erwarten.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p>		
<p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p style="margin-left: 40px;">C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p style="margin-left: 40px;">C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p style="margin-left: 40px;">C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt ein.</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.</p> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		
4. Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
<p>Das Vorhaben wird durchgeführt</p> <p><input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.	<p>F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst <p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p> <p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 3.3: Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten – F 3.5: Bau zweier Fledermaustürme <p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Güttlingen <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen 	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
<p style="text-align: center;">F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches <u>am Waldrand östlich Hirsau</u> F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach</p> <p>– F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen – F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst – F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen – F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen – F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen – F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen</p> <p>– F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung</p>		
<p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Breitflügelfledermauspopulation (ohne Eingriff):</u></p> <p>Gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt sind insgesamt drei lokale Populationen der Breitflügelfledermaus zu bewerten. Eine Beurteilung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation der Breitflügelfledermaus ist aufgrund fehlender Kenntnisse nicht möglich. Die Erhaltungszustände der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen werden jeweils als <i>günstig</i> eingestuft (vgl. Ziffer 2 im Formblatt). In Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand der Art mit <i>ungünstig-unzureichend</i> bewertet (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Breitflügelfledermauspopulation nach dem Eingriff:</u></p> <p>Im Rahmen des Modellversuchs zeigte die Breitflügelfledermaus eine Reaktion auf die provisorische Trennwand bzw. Einhausung. Unter Einbeziehung aller Ergebnisse und der Tatsache, dass diese Art kein intensives Schwärmverhalten zeigt, sind ausgeprägte Abwanderungen nicht zu erwarten. Auch wenn eine Übertragung der Ergebnisse auf die Überwinterungsgemeinschaft nicht ohne weiteres möglich ist, wird aufgrund der hohen Bindung der Fledermäuse an ihre zum Teil langjährig genutzten Winterquartiere (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015) angenommen, dass der Großteil der Breitflügelfledermäuse die Tunnel auch zukünftig zur Überwinterung nutzen werden. Es ist jedoch möglich, dass sich aufgrund der möglichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier (Verlagerung des Schwärmens aus dem Tunnel heraus) zukünftig weniger neue Individuen die Tunnel als Schwärm- und/oder Winterquartier nutzen, da die Jungtiere eventuell eine geringere Bindung zu diesen Quartieren ausbilden werden. Somit kann ein Bestandsrückgang an den Tunneln nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist langfristig eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Breitflügelfledermauspopulation nicht auszuschließen.</p> <p>Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen wird derzeit von ca. 20 überwinternden Breitflügelfledermäusen ausgegangen. Informationen über die Größe der Breitflügelfledermauspopulation in Baden-Württemberg liegen nicht vor, der Zustand der Population wird jedoch derzeit mit <i>ungünstig-unzureichend</i> bewertet (LUBW 2019a). Diverse Studien</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)
<p>haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass sich auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere anschauen. Auch für die Annahme, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese bevorzugen. Um den Fledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere im räumlichen Zusammenhang zu ermöglichen bzw. zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 1, F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere aufgewertet oder gesichert (F 5) und Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel aufgewertet (F 7). Unter Berücksichtigung der geringen Größe der Überwinterungspopulationen an den Tunneln und den geplanten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Breitflügelfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändern wird. Der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands steht daher vorhabenbedingt nichts entgegen. Da Breitflügelfledermäuse in der Regel kein ausgeprägtes Schwärmverhalten zeigen (KRAPP & NIETHAMMER 2011), sind für diese Art auch bei einem möglichen Rückgang der Überwinterungspopulation keine weiteren negativen Auswirkung, bspw. auf den Paarungserfolg und die genetische Diversität, zu erwarten</p>		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)		
<p>sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 2		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Sommerquartiere der Fransenfledermaus befinden sich vor allem in Baumhöhlen, Nist- und Fledermauskästen sowie in Nischen und Spalten an Gebäuden (vor allem Kuhställe) (DIETZ et al. 2016, OTTO et al. 2016, SIEMERS et al. 1999). Zum Winterschlaf zieht sich die Art in unterirdische Quartiere wie große Keller, Höhlen, Bunker und Bahndammtunnel zurück (BRAUN & DIETERLEN 2003, KRAPP & NIETHAMMER 2011). Die Winterquartiere sind teils sehr individuenstark und können in extremen Fällen von über 1.000 Fransenfledermäusen genutzt sein (KUGELSCHAFTER 1994).</p> <p>Die Fransenfledermaus jagt bevorzugt in Wäldern, jedoch werden auch andere, meist vegetationsreiche, Habitate wie bachbegleitende Gehölze, Obstwiesen, Ställe und Wiesen zum Nahrungserwerb genutzt (FIEDLER et al. 2004, SIEMERS et al. 1999, SWIFT 1997).</p> <p>Die Fransenfledermaus ist eine Art mit ausgeprägten Schwärmverhalten. Sie ist als häufige Art an zahlreichen unterirdischen Schwärmquartieren nachgewiesen worden (GLOVER & ALTRINGHAM 2008, PARSONS et al. 2003a, RIVERS et al. 2006). Die Schwärmphase beginnt etwa Mitte August und hält bis Mitte November an (GLOVER & ALTRINGHAM 2008, KOHYT et al. 2016, VAN SCHAİK et al. 2015).</p> <p>In bekannten Winterquartieren finden sich die Fransenfledermäuse zum Teil recht spät, ab November, ein (FUSZARA et al. 1996, HAENSEL et al. 2009), was sich in etwa mit dem beobachteten Verlassen der Sommerlebensräume deckt (WEIDNER 1998). Der Winterschlaf endet im März (FUSZARA et al. 1996) und die Tiere finden sich wieder in ihren Sommerlebensräumen ein (WEIDNER 1998).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b, NLWKN 2011)		
<p>In Deutschland ist die Fransenfledermaus in fast allen Bundesländern mit Wochenstuben nachgewiesen. Eine Bevorzugung bestimmter Naturräume ist nicht erkennbar.</p> <p>In Baden-Württemberg ist sie ebenfalls in allen Landschaftsräumen mit unterschiedlicher Häufigkeit nachgewiesen. Regelmäßige Nachweise von Sommerquartieren und Wochenstuben stammen aus den Gebieten Kocher, Jagst, Tauber, Mittlerer Neckar, Schwarzwald und aus dem Oberschwäbischen Hügelland sowie Hegau. Winternachweise von der Schwäbischen Alb, dem Schwarzwald und aus Hohenlohe.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase am Tunnel Hirsau mit ca. 160 und am Tunnel Forst mit ca. 120 Individuen vor. Die Schwärmaktivität ist an beiden Tunneln ähnlich stark ausgeprägt. Auch während der sommerlichen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>Aktivitätsphase tritt die Fransenfledermaus an beiden Tunnel auf, weshalb übertagende Einzeltiere und ggf. Kleingruppen in den Tunneln in dieser Zeit anzunehmen sind (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurde die Fransenfledermaus ebenfalls an beiden Tunneln und in deren Umgebung festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Auf Basis der Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 wird derzeit von keiner Bestandsveränderung der Fransenfledermaus an den beiden Tunneln ausgegangen (GÖG 2024b).</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Für die Fransenfledermaus können im Untersuchungsgebiet drei lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Im <u>Sommer</u> sind die Wochenstuben als lokale Fransenfledermauspopulation anzusehen. Im vorliegenden Fall wird nicht von dem Vorkommen einer Wochenstube in den Tunnel ausgegangen, weshalb eine Abgrenzung der lokalen Population auf dieser Basis nicht möglich ist. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher die lokale Population auf Basis des Naturraums 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgegrenzt. Da keine detaillierten Informationen zur Population in diesem Raum vorliegen, ist eine Einschätzung des Erhaltungszustands der lokalen Population nicht möglich.</p> <p>Im <u>Spätsommer / Herbst</u> sind die an den Tunneln schwärmenden Fransenfledermäuse als lokale Population anzusehen. Die Fransenfledermaus tritt an beiden Tunneln regelmäßig und mit hoher Aktivität auf, weshalb der Erhaltungszustand der lokalen Schwärmpopulation als <i>günstig</i> eingestuft wird.</p> <p><u>Überwinternde</u> Fransenfledermäuse stellen eine weitere lokale Population dar. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl von Fransenfledermäusen in beiden Tunneln und der großen Quartierpotenzials wird aktuell von einem <i>günstigen</i> Erhaltungszustand dieser lokalen Population ausgegangen.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="margin-left: 100px;"> <input type="checkbox"/> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen <input type="checkbox"/> V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht <input type="checkbox"/> V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> V 10 Abschnittsweises Arbeiten <input type="checkbox"/> V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen <input type="checkbox"/> V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) <input type="checkbox"/> V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter <input type="checkbox"/> C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln </p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölz-entnahmen) gelten auch für die Fransenfledermaus. Zwar sind gelegentlich übertagende Individuen der Fransenfledermaus an beiden Tunneln nicht vollständig auszuschließen, dennoch ist unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10V 14, V 19, V 21, C 2) eine Tötung oder Verletzung von Fransenfledermäusen unwahrscheinlich. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der aktuellen Bauzeitenplanung, die Eingriffe in die Tunnelgewölbe lediglich in den ersten Monaten (d.h. vor August) vorsieht. Vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art (VOIGT et al. 2018) als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten 		
<p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf die Fransenfledermaus übertragen werden. Für diese strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012) wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für die Fransenfledermaus nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)</p>		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>		
<p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen der Fransenfledermaus bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p> <p><u>Baubedingte Störungen:</u></p> <p>Unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Aktivität und der Phänologie der Art an den beiden Tunneln, können die allgemeinen Aussagen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) zu baubedingten Störungen auf diese Art übertragen werden. Da die Arbeiten auf den Zeitraum Ende April bis Mitte September beschränkt werden (V 1) und diese Art bis in den November hinein an den Tunneln schwärmt, wird vor allem eine Störung während der Schwärmphase für diese Art effektiv minimiert. Während der Schwärmphase wurden in den vergangenen Jahren regelmäßig 2-4 übertagende Fransenfledermäuse in den beiden Tunneln dokumentiert (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020). Eine genaue Quantifizierung der Schwärmpopulation ist nicht möglich (vgl. GÖG & CHIROTEC 2020), es ist jedoch davon auszugehen, dass die lokale Schwärmpopulation mindestens dem Überwinterungsbestand entspricht oder vermutlich sogar größer ist (KALLASCH & LEHNERT 1995, VAN SCHAIK et al. 2015) und beläuft sich daher für die Fransenfledermaus an den beiden Tunneln auf mindestens 280 Individuen. Die verbleibenden Störungen werden für die übertagenden Individuen der Fransenfledermaus während der Schwärmphase durch die übrigen geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 2, V 10, V 19, V 20) weiter reduziert und beschränken sich zudem lediglich auf einen sehr kleinen Teil der lokalen Schwärmpopulation (<0,1%). Insgesamt ist daher eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG baubedingt nicht anzunehmen.</p> <p><u>Anlagebedingt Störung:</u></p> <p>Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation der Fransenfledermaus während der sommerlichen Aktivitätsphase ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen.</p> <p>Die Fransenfledermaus zeigte während des Modellversuchs 2018 nur eine vergleichsweise geringe Aktivität am Tunnel Hirsau, die gegen Ende des Versuchs allmählich zunahm. Da sich dieses Aktivitätsmuster nicht wesentlich von dem am Tunnel Forst unterschied, liegen für diese Art keine Hinweise vor, die auf eine ausgeprägte Meidreaktion der Art hindeuten. Die grundsätzlichen Aussagen zur anlagebedingten Störung (vgl. Kapitel 5.3.2.2) können daher auch auf diese Art übertragen werden. Im Hinblick auf die verbleibende Prognoseunsicherheit zur langfristigen Bestandsentwicklung der Fransenfledermaus an den beiden Tunneln kann eine erhebliche Störung der Schwärm- und Winterpopulationen im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG jedoch nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u></p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf die Fransenfledermaus übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen der</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
Fransenfledermaus ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen	
Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fransenfledermaus kommen.		
<u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u>		
Grundsätzlich gelten die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Annahmen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse auch für die Fransenfledermaus. Diese Art ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Fransenfledermäuse nutzen jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (SIEMERS et al. 1999). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für die Fransenfledermaus auch weiterhin gegeben ist.		
Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
Für beide Tunnel sind während der sommerlichen Aktivitätsphase übertagende Einzelindividuen sowie während der Schwärmphase außerdem kleinere Gruppen nicht ausgeschlossen werden, weshalb auch die Ausführungen zur funktionalen Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Fransenfledermaus zu berücksichtigen ist. Durch das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Darüber hinaus wurde bereits im Vorfeld das Hangplatzpotenzial in den Tunneln erhöht (C 2), so dass ausreichend Hangplätzen für die übertagenden Fransenfledermäuse in den beruhigten Bereichen zur Verfügung stehen.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>Fransenfledermäuse nutzen während der Sommermonate häufig nicht nur ein Quartier, sondern einen Verbund aus mehreren Quartieren, zwischen denen die Tiere außerdem häufig wechseln (SIEMERS et al. 1999). Um den betroffenen Tieren ein Ausweichen zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden in den an die Tunnel angrenzenden Bereiche bereits im Frühjahr 2020 Fledermauskästen installiert (C 1) und der Firststolleneingang im nördlichen Einschnitt Tunnel Hirsau freigestellt (C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere während der Schwärmphase und der Sommermonate ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf die Fransenfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Fransenfledermäuse in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiterer Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2) wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf die Fransenfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Fransenfledermaus bestmöglich minimiert. Um die Bindung der Fransenfledermaus an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentrnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fransenfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Fransenfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotserwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p>C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
<p>Das Vorhaben wird durchgeführt</p> <p><input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art</p> <p>Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.</p> <p>Ausnahmegrund liegt vor. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Alternativenprüfung		
<p>Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen</p> <p>Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.</p> <p>Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.	<p>F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst</p> <p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p> <p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.1: Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren – F 3.2: Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren – F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</p> <p>F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 4.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben F 4.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 4.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 4.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 4.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -anwärlern – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland</p> <p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen</p> <p>F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kasten- <u>gebiet zur Entwicklung von Habitatbäumen</u> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 6.1.1: Ausweisung eines Waldrefugiums – F 6.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 6.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 6.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</p>	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p style="text-align: center;">F 6.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume - F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern</p> <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern - F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach - F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> - F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst - F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen - F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen - F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen - F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen - F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung <p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Fransenfledermauspopulation (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für die Fransenfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt drei lokale Populationen zu bewerten. Der Erhaltungszustand der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen der Fransenfledermaus wird basierend auf den aktuellen Erkenntnissen jeweils als <i>günstig</i> eingestuft. Eine Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation der Fransenfledermaus im Naturraum 4. Ordnung ist aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt). Der Erhaltungszustand der Landespopulation wird ebenfalls als <i>günstig</i> eingeschätzt (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Fransenfledermauspopulation nach dem Eingriff:</u></p> <p>Auch unter Einbeziehung der Ergebnisse aus dem Modellversuch 2018 ist eine gesicherte Prognose zur Bestandsentwicklung der Fransenfledermauspopulationen an den beiden Tunneln nicht möglich. Basierend auf den Ergebnis-</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>sen kann jedoch angenommen werden, dass es nicht zu massiven Bestandsrückgängen am Schwärmquartier kommen wird. Eine Übertragung dieser Annahme auf das Winterquartier ist jedoch nicht mit hinreichender Sicherheit möglich. Unter Berücksichtigung der hohen Bindung der Fransenfledermäuse an ihr zum Teil langjährig genutztes Schwärm- und Winterquartier (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015) kann davon ausgegangen werden, dass auch das Winterquartier zukünftig von den Fransenfledermäusen genutzt werden wird. Es ist jedoch auch möglich, dass aufgrund der vermeintlichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier (Verlagerung des Schwärmens aus dem Tunnel heraus) zukünftig weniger neue Individuen die Tunnel als Schwärm- und/oder Winterquartier nutzen, da die Jungtiere eventuell eine geringere Bindung zu den Quartieren ausbilden werden. Somit kann ein Bestandsrückgang an den Tunneln nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund ist langfristig eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fransenfledermauspopulation nicht auszuschließen.</p> <p>Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen wird derzeit von ca. 280 Fransenfledermäusen ausgegangen. Informationen über die Größe der Fransenfledermauspopulation in Baden-Württemberg liegen nicht vor. Eine Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Erhaltungszustand der Landespopulation ist daher allenfalls unter Vorbehalt möglich. Da der Erhaltungszustand der Art als günstig eingestuft wird (LUBW 2019a), kann von einer vergleichsweise großen und stabilen Population ausgegangen werden. Diverse Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass sich auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere anschauen. Auch für die Annahme, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese dann bevorzugen. Diese Einschätzung berücksichtigt sowohl die Winterquartiernachweise der überwinternden Arten im regionalen Umfeld als auch Expertenmeinungen, nach denen südlich der Mittelgebirgsschwelle natürliche Winterquartiere vergleichsweise häufig sind (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Fransenfledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Fransenfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändern wird.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass das Schwärmen unter anderem als ein Paarungsverhalten anzusehen ist, das zu einer Erhöhung der genetischen Diversität in den Fledermauspopulationen dient (z.B. KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für die Fransenfledermaus eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Wenn sich die Schwärmpopulationen an den Bestandstunneln zukünftig auf mehrere Quartiere aufteilen, so könnte dies mit einer reduzierten genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren einhergehen. Inwieweit sich dies negativ auf den Erhaltungszustand der Fransenfledermaus in Baden-Württemberg auswirkt, kann jedoch aufgrund des geringen Kenntnisstands nicht mit Sicherheit abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden bekannte Wochenstubenkolonien gesichert und optimiert (F 3) sowie deren angrenzenden Nahrungsräume verbessert (F 4). Für bekannte baumhöhlennutzende Wochenstubenkolonien der Fransenfledermaus werden kurzfristig Kästen installiert (F 3) und langfristig die Wälder um die Kastengebiete fledermausfreundlich bewirtschaftet (F 6), um so das Baumhöhlenangebot langfristig zu verbessern. Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation der Fransenfledermaus kann eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)
<p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von der Fransenfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgegrenzt werden könnten (BFN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Fransenfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
<p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.</p>		
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<p>Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.</p>		
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) <p>sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt. <p>Falls nicht zutreffend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich. 		

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 1 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 1		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Das Graue Langohr bezieht vor allem im nördlichen Verbreitungsgebiet bevorzugt und zum Teil ganzjährig Quartiere in Dachstühlen, wo es frei hängt oder sich in Spalten zurückzieht (KIEFER & VEITH 1998a, SCHEUNERT et al. 2010, SPITZENBERGER & WEISS 2012). Neben Dachstühlen werden zur Überwinterung außerdem unterirdische Strukturen oder massive Bauwerke wie kleine Keller, Festungen und Höhlen genutzt (BARTEL et al. 2009, FUSZARA et al. 1996, LESIŃSKI et al. 2004).</p> <p>Im Vergleich zum Braunen Langohr ernährt sich das Graue Langohr zu einem größeren Anteil von Offenland-Insekten und weniger von Insekten, welche mit Waldlebensräumen assoziiert sind (RAZGOUR et al. 2011a). Dies spiegelt sich auch in der Raumnutzung der Art wieder, die sich sowohl durch offene Landschaften und Siedlungen als auch Wälder auszeichnet (KIEFER & VEITH 1998b, RAZGOUR et al. 2011b).</p> <p>Weibliche Graue Langohren sind etwa ab April in den Sommerlebensräumen anzutreffen und die Wochenstuben lösen sich in der Regel erst zwischen Ende August und Mitte September auf (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Im Gegensatz zu vielen anderen Fledermausarten findet die Paarung des Grauen Langohrs möglicherweise nicht in den Winterquartieren, sondern bereits in den Sommerlebensräumen statt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Vermutlich zeichnet sich diese Art daher auch durch ein reduziertes Schwärmverhalten aus und konnte selbst an größeren Schwärmquartieren und -studien nur mit ein bis zwei Individuen nachgewiesen werden (PIKSA et al. 2011, VAN SCHAİK et al. 2015). Graue Langohren halten etwa von Oktober bis April Winterschlaf, wobei Weibchen tendenziell früher aus dem Winterschlaf zu erwachen scheinen (STEBBINGS 1970).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2019b)		
<p>Das Graue Langohr ist weitestgehend an den urbanen Lebensraum gebunden und tritt vorzugsweise im Tiefland, seltener über 600 m ü. NN auf. Derzeit liegen keine Nachweise aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern vor. Außer im nordwestdeutschen Tiefland, kommt das Graue Langohr in Deutschland ansonsten weit verbreitet vor, ist aber fast überall selten. In Deutschland liegt die Verbreitungsgrenze im Norden etwa um den 53. Breitengrad.</p> <p>In Baden-Württemberg kommt das Graue Langohr im Sommer etwa auf 300 m über NN (Hohenloher- und Haller Ebene, Nördl. Schwarzwaldrandplatte, Obere Gäue, mittlerer Schwarzwald) und im Winter etwa auf 400 m über NN (maximal bis 750 m) vor. Einzelfunde sind jedoch über das ganze Land verteilt. Insgesamt gibt es nur wenige Wochenstuben und Winternachweise. Dabei sind Überlappungen mit dem Verbreitungsgebiet des Braunen Langohrs zu beobachten.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art wurde mit zwei Individuen am Tunnel Forst nachgewiesen. Basierend auf den Foto-Erfassungen wird davon ausgegangen, dass die Art bis auf eine sporadische Sommeraktivität am Tunnel Hirsau ausschließlich am Tunnel Forst vorkommt. Die Art kommt während der Schwärm- oder sommerlichen Aktivitätsphase nur vereinzelt und mit sehr geringer Schwärmaktivität am Tunnel vor (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurden ebenfalls Langohrfledermäuse innerhalb und im Umfeld des Tunnel Hirsau festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Da Braunes und Graues Langohr anhand der Rufe nicht zweifelsfrei bestimmt werden können und aufgrund der Nachweise des Braunen Langohrs am Tunnel Hirsau wird angenommen, dass es sich bei den Aufnahmen um Rufe des Braunen Langohrs handelt. Auf Basis der Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 wird derzeit von keiner Bestandsveränderung des Grauen Langohrs an den beiden Tunneln ausgegangen (GÖG 2024b).</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Das Graue Langohr kommt bis auf die sporadische Sommeraktivität am Tunnel Hirsau ausschließlich am Tunnel Forst vor. Da diese Art jedoch am Tunnel Forst vermutlich nur mit zwei Individuen vorkommt, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Zur Abgrenzung der lokalen Population muss daher in Anlehnung an MLR (2009) auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Obere Gäue</i>) verwiesen werden. Im konkreten Fall liegen keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße des Grauen Langohrs im Naturraum Obere Gäue vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	
<p>Grundsätzlich sind die Ausführungen zu baubedingten Tötungen im Zusammenhang mit den Arbeiten in den Tunneln (vgl. Kapitel 5.3.2.1) auf das Graue Langohr übertragbar. Vor allem, da während der Sommermonate übertagende</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
Einzeltiere für diese Art nicht zu erwarten sind (GÖG & CHIROTEC 2020), ist unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 19, V 21 , C 2) in diesem Zusammenhang nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG für diese Art auszugehen.		
Das Graue Langohr gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (BRAUN & DIETERLEN 2003), weshalb im Rahmen der baubedingten Gehölzentnahmen keine Verletzungen oder Tötungen von Grauen Langohren zu erwarten sind.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein.		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 19 Umweltaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten	
Die in Kapitel 5.3.2.1 ausgeführten Annahmen sind teilweise auf das Graue Langohr übertragbar. In Bezug auf betriebsbedingte Kollisionen kann für diese strukturelle Art (BRINKMANN et al. 2012) vor allem die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) als wirkungsvolle Vermeidungsmaßnahmen eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Maßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 19, V 22 , V 23) ist daher auch im Zusammenhang mit den betriebsbedingten Tunnelinspektionen nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.		
Das Graue Langohr gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (BRAUN & DIETERLEN 2003), weshalb im Rahmen der betriebsbedingten Gehölzentnahmen ebenfalls keine Verletzungen oder Tötungen von Grauen Langohren zu erwarten sind.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein.		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
<p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>		
<p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind bau-, anlage-, und betriebsbedingt Störungen für das Graue Langohr anzunehmen.</p> <p><u>Baubedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Störungen gelten auch für das Graue Langohr. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf die Zeit außerhalb des Winterschlafs (V 1), der gerichteten Beleuchtung (V 20) und der ökologischen Baubegleitung (V 19) ist baubedingt nicht mit einer Störung der Art zu rechnen.</p> <p><u>Anlagebedingte Störung:</u> Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das Graue Langohr nur im Winter regelmäßig am Tunnel Forst angetroffen werden kann, gelten für diese Art lediglich die auf das Winterquartier bezogenen Ausführungen zu anlagebedingten Störungen in Kapitel 5.3.2.2. Dementsprechend ist durch die Unterteilung des Tunnels Forst in einen Bahn- und einen Fledermausbereich eine anlagebedingte Störung auf das Graue Langohr nicht auszuschließen. Aufgrund der geringen Betroffenheit von lediglich zwei Individuen ist eine erhebliche Störung, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population des Grauen Langohrs auswirkt, nicht zu erwarten.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Grundsätzlich gelten für das Graue Langohr die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Aussagen, so dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) nicht von einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszugehen ist.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		<p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen		
<p>Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben können bau-, anlage- und betriebsbedingt Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Grauen Langohres zerstört oder beschädigt werden.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur baubedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für das Graue Langohr nur in Bezug auf die funktionale Entwertung der Tunnel, da Graue Langohren nicht zu den baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten zählen (BRAUN & DIETERLEN 2003) und daher nicht von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen sind.</p> <p>In Bezug auf eine funktionale Entwertung der Tunnel können durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf die Zeit außerhalb des Winterschlafs (V 1) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) negative Auswirkungen für das Graue Langohr vollständig vermieden werden, da für diese Art Tagesquartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann für das Graue Langohr daher baubedingt ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das Graue Langohr nur im Winter regelmäßig am Tunnel Forst angetroffen werden kann, gelten für diese Art in Kapitel 5.3.2.3 lediglich die auf das Winterquartier bezogenen Ausführungen zur anlagebedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Überwinterungsbestand des Grauen Langohrs lediglich zwei Individuen umfasst und in allen Bereichen des Tunnels Forst weiterhin potenzielle Hangplätze für diese Art zur Verfügung stehen, kann davon ausgegangen werden, dass für die überwinternden Grauen Langohren noch ausreichend Quartiermöglichkeiten bestehen. Durch die Installation der Trennwand im Tunnel Forst kommt es zu einer räumlichen Einschränkung im Winterquartier des Grauen Langohrs. Im Rahmen des Modellversuchs wurde jedoch gezeigt, dass die Fledermäuse den Fledermausbereich weiterhin durchfliegen und auch die Spalten inspizieren. Vor allem unter Berücksichtigung der hohen Manövrierfähigkeit der Art (NORBERG & RAYNER 1987) kann angenommen werden, dass diese Erkenntnisse auch auf das Graue Langohr übertragen werden können. Eine anlagebedingte Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers des Grauen Langohrs wird daher nicht angenommen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur betriebsbedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für das Graue Langohr nur in Bezug auf die Tunnel, da Graue Langohren nicht zu den baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten zählen (BRAUN & DIETERLEN 2003) und daher nicht von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen sind. Daher ist für das Graue Langohr betriebsbedingt insgesamt nicht mit einer Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers zu rechnen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt* *Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.*		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Diese wird im Folgenden vorsorglich beantragt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt <input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
<p>Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.*</p> <p>F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst</p> <p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p> <p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.1: Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren – F 3.2: Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren – F 3.3: Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten</p> <p>F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland</p> <p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen</p> <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel <u>Teilmaßnahmen</u> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen – F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung		
<u>Bewertung des Erhaltungszustandes des Grauen Langohrs (ohne Eingriff):</u> Für das Graue Langohr sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. In Baden-Württemberg wird die Population des Grauen Langohrs mit einem <i>ungünstig-unzureichenden</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).		
<u>Prognose des Erhaltungszustands der Grauen Langohrpopulation nach dem Eingriff:</u> *Nach Auffassung der HNB (Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine zusätzliche FCS-Maßnahme (F 3) an einer Wochenstube erforderlich, damit einer Verbesserung des <i>ungünstig-unzureichende</i> Erhaltungszustand dieser Art nichts entgegensteht. Eine Abgrenzung der lokalen Population findet in diesem Zuge nicht statt, weshalb eine Prognose auf lokaler Populationsebene vorliegend nicht möglich ist.		
Das Graue Langohr profitiert ebenfalls von der Schaffung der zwei neuen Winterquartiere im direkten Umfeld der Tunnel (F 1), welche über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden sind (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass einer Verbesserung des Erhaltungszustands der Landspopulation des Grauen Langohrs nichts entgegensteht.		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, * <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 1		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003, DENSE & RAHMELE 2002, DIETZ & KIEFER 2014, DIETZ et al. 2007, GRIMMBERGER 2014, LBM 2011, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004, TAAKE 1984, VIERHAUS 1997)</p> <p>Habitat: Jagd bevorzugt in Wäldern vor allem Laub-, Laubmisch- und Nadelwäldern mit Anbindung an Gewässer. Auch Feldgehölze und Hecken spielen wichtige Rolle als Leitstrukturen. Quartiere: überwiegend Spaltenquartiere an Gebäuden, insbesondere Dachböden, häufig Aufteilung der Wochenstube auf mehrere Hangplätze selten in Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde, Nistkästen. Winterquartiere unterirdisch z.B. Höhlen, Stollen</p> <p>Phänologie: Bildung der Wochenstuben ab Ende April bis Anfang Juni vollzählig; ab Mitte Juni 1 Jungtiere in zweiter Junihälfte; Auflösung der Wochenstuben Ende Juli; Schwärmphase Ende Juli bis Anfang August; Paarung vermutlich in Schwärm- und Winterquartieren; Winterschlaf ab November bis Ende April/Mitte Mai.</p> <p>Raumspruch/Mobilität: Relativ ortstreue Art; 7 - 13 Teiljagdgebiete mit 1 Hauptjagdgebiet im Radius von 3 – 11 km um Quartiere herum; Kolonie nutzt bis zu 100 km². Vernetzung durch Leitstrukturen wie Hecken oder Feldgehölze. Saisonale Wanderung zwischen Teillebensräumen selten über 40 km; fünf Fernfunde über 100 km.</p> <p>Verhalten: Sehr wendiger Flug; zwischen 2 und 10 m Höhe (im Mittel 2,7m Höhe); Meidung völlig offener Landschaftselemente; beherrscht das Absammeln der Insekten direkt von der Vegetation; patrouilliert entlang von Vegetationskanten; Jagd über Gewässer ähnlich der Wasserfledermaus. Wochenstubengröße sehr variabel von 20 – 30 Tieren bis zu >200 Tieren; häufig Vergesellschaftung mit Rohhaut- und Zwergfledermaus. Quartiere werden gelegentlich gewechselt, teilweise wird die Position innerhalb eines Quartieres in bei Änderung klimatischer Bedingungen während des Tages verändert. In den Winterquartieren einzeln freihängend. Die Ortungslaute sind denen der Kleinen Bartfledermaus so ähnlich, dass diese akustisch nicht sicher voneinander zu unterscheiden sind.</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen Siehe Kapitel 5.3.1.</p>		
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden Württemberg (BFN o. J.A., BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2013A)</p> <p>Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet, gilt jedoch als selten. Auf Grund der späten Trennung (1970er) von der Kleinen Bartfledermaus sind die Kenntnisse über die Verbreitung der Großen Bartfledermaus noch lückenhaft. Verbreitungsschwerpunkt im Norddeutschen Flachland, südlich der Mittelgebirge seltener. Fortpflanzungsnachweise wurden jedoch in nahezu allen Bundesländern (außer Saarland) erbracht werden. Häufig sympatrisch mit Kleiner Bartfledermaus. In Baden-Württemberg handelt es sich vermutlich um stärker verinselte Vorkommen dieser Art mit einem Schwerpunkt vorkommen im oberschwäbischen Hügelland. Es konnten in Baden-Württemberg mehrere Wochenstuben nachgewiesen werden, die teilweise in Kontakt zueinander stehen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich Die Bartfledermäuse kommen während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln vor, wobei die Anzahl überwinternder Individuen im Tunnel Hirsau mit ca. 300 Individuen deutlich höher ist als im Tunnel Forst (ca. 28 Individuen). Dementsprechend ist auch die Schwärmaktivität der Art am Tunnel Hirsau deutlich ausgeprägter als am Tunnel Forst. Während der sommerlichen Aktivitätsphase wurden die Bartfledermäuse an beiden Tunnel regelmäßig dokumentiert, weshalb das Übertagen von Einzeltieren nicht ausgeschlossen werden kann (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC). Der Großteil der Nachweise kann auf die Kleine Bartfledermaus zurückgeführt werden, wodurch ein kleines Winter- und Schwärmquartier der Großen Bartfledermaus anzunehmen ist. Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurden ebenfalls Bartfledermäuse an beiden Tunneln festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität am Tunnel Forst im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b). Am Tunnel Hirsau konnten im Jahr 2022/2023 ein niedriger bilanzierter Überwinterungsbestand registriert werden, wobei die visuellen Kontrollen im Bereich der üblichen Schwankungen lagen (GÖG 2024b). Insgesamt wird von keinem rückläufigen Bestandstrend ausgegangen (GÖG 2024b).		
Einstufung des Erhaltungszustandes in BW <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Im vorliegenden Fall können für die Große Bartfledermaus drei verschiedene lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1). Von einem Vorkommen einer Wochenstube in den Tunnel ist nicht auszugehen, weshalb auf dieser Basis die Abgrenzung der lokalen Population während der <u>sommerlichen</u> Aktivitätsphase nicht möglich ist. In Anlehnung an MLR (2009) wird daher die lokale Population während der sommerlichen Aktivitätsphase anhand des Naturraums 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgegrenzt. Aufgrund fehlender detaillierte Kenntnisse zur Population der Großen Bartfledermaus in den Naturräumen Schwarzwald-Randplatten und Obere Gäue ist eine Bewertung des Erhaltungszustands nicht möglich. Die im <u>Spätsommer und Herbst</u> an den Tunneln schwärmenden Individuen sind ebenfalls als eine lokale Population abzugrenzen. Im vorliegenden Fall tritt die Große Bartfledermaus mit zum Teil geringer Aktivität an den Schwärmquartieren auf. Der Erhaltungszustand der Schwärmpopulation der Großen Bartfledermaus wird daher als <i>ungünstig-unzureichend</i> bewertet. Als weitere lokale Population sind die überwinternden Großen Bartfledermäuse in den Tunneln zu sehen. Beide Tunnel bieten für die Art geeignete Strukturen, wobei nur einzelne Individuen vorkommen, weshalb insgesamt ein <i>ungünstiger-unzureichender</i> Erhaltungszustand für die Winterpopulation dieser Art angenommen werden kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<p style="text-align: center;">V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für die Große Bartfledermaus. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Auch während der Schwärmphase sind allenfalls gelegentlich übertagende Individuen dokumentiert. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Großen Bartfledermäusen baubedingt nahezu ausgeschlossen werden, vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art (VOIGT et al. 2018) als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p style="text-align: center;">V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf die Große Bartfledermaus übertragen werden. Für diese strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012) wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 22, V 23) ist daher für die Große Bartfledermaus nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	<ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 20 Gerichtete Beleuchtung 	
<input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*		
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen der Großen Bartfledermaus bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p>		
<u>Baubedingte Störungen:</u>		
<p>Unter Berücksichtigung der Kenntnisse zum Vorkommen der Großen Bartfledermaus an den beiden Tunneln können die in Kapitel 5.3.2.2 getroffenen Annahmen auf diese Art übertragen werden. Unter Beachtung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) ist daher im Ergebnis baubedingt mit keinen Störungen zu rechnen, die sich negativ auf die lokalen Populationen auswirken.</p>		
<u>Anlagebedingt Störung:</u>		
<p>Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation der Großen Bartfledermaus ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen.</p>		
<p>Die Ergebnisse des Modellversuchs 2018 zeigen, dass die Große Bartfledermaus mit einer Verlagerung der Aktivität vom Nordportal ans Südportal auf den Aufbau des Gerüsts (Versuchsphase IIa) und der Verlängerung des Fledermausbereichs bis ans Südportal (Versuchsphase IIb) reagiert hat. Erst als am Südportal ebenfalls eine provisorische Einhausung installiert wurde, verlagerte sich die Aktivität der Großen Bartfledermaus wieder zurück an das Nordportal. Grundsätzlich hat sich die Aktivität am Tunnel jedoch während des gesamten Versuchs nicht merklich verändert, weshalb eine ausgeprägte Meidreaktion der Großen Bartfledermäuse auf die Trennwandkonstruktion bzw. die Einhausung nicht anzunehmen ist. Die in Kapitel 5.3.2.2 getroffenen Annahmen sind daher auf die Große Bartfledermaus übertragbar. Somit kann eine anlagebedingte Verwirklichung des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung für die lokale Schwärm- und Winterpopulation der Großen Bartfledermaus nicht ausgeschlossen werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf die Große Bartfledermaus übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen der Großen Bartfledermaus ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen </p> <p>Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Großen Bartfledermaus kommen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die grundsätzlichen Ausführungen hinsichtlich baubedingter Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Kapitel 5.3.2.3) können uneingeschränkt auf die Große Bartfledermaus übertragen werden. Die Große Bartfledermaus ist von der Rodung von drei potenziellen Quartierbäumen betroffen, weshalb der baubedingte Entfall der drei Höhlenbäume zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Quartieren kommen kann. Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für die Große Bartfledermaus auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<p>Für beide Tunnel können während der sommerlichen Aktivitätsphase übertagende Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden, weshalb auch die Ausführungen zur funktionale Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Große Bartfledermaus zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Um den wenigen betroffenen Tieren ein Ausweichen in beruhigtere Bereiche zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden in den Tunneln und in den an die Tunnel angrenzenden Bereichen bereits zusätzliche Hangplätze geschaffen bzw. zugänglich gemacht (C 1, C 2, C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere während der Schwärmphase und der Sommermonate ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf die Große Bartfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Großer Bartfledermäuse, insbesondere im Tunnel Hirsau, ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiterer Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2) wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf die Große Bartfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Große Bartfledermaus minimiert. Um die Bindung an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau, an dem die größte Schwärmaktivität dieser Art festzustellen ist, freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Tagesquartieren der Großen Bartfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Große Bartfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotserwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <div style="float: right; margin-left: 20px;"> C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau </div>		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt* *Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <div style="float: right; margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein </div>		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein <div style="float: right; margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4. </div>		
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art: </div> Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor <div style="float: right; margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein </div>		
b) Alternativenprüfung		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben <div style="float: right; margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein </div>		
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <div style="float: right; margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein </div>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<p>Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen auf übergeordneter Ebene (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen</p>		
<p>F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst</p>		
<p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p>		
<p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben</p>		
<p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen</p>		
<p>F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung zur Entwicklung von Habitatbäumen <u>Teilmaßnahme</u> – F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtern</p>		
<p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel <u>Teilmaßnahmen</u> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tällesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<ul style="list-style-type: none"> – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen – F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung 		
<p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Großen Bartfledermaus (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für die Große Bartfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 des Formblatts drei lokale Populationen zu bewerten. Der Erhaltungszustand der Winter- und Schwärmpopulationen der Großen Bartfledermaus wird jeweils als <i>günstig</i> eingestuft, während eine Einschätzung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation basierend auf dem aktuellen Kenntnisstand nicht abschließend möglich ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt). In Baden-Württemberg wird diese Art mit einem <i>ungünstig-unzureichend</i> Erhaltungszustand bewertet (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Großen Bartfledermaus nach dem Eingriff:</u></p> <p>Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Modellversuch kann keine gesicherte Aussage zur langfristigen Entwicklung der Population der Großen Bartfledermaus an den Tunneln Hirsau und Forst getroffen werden. Die Ergebnisse legen zunächst nahe, dass keine drastischen Bestandsrückgänge zu erwarten sind. Inwieweit diese Erkenntnisse auch auf die Überwinterungsgemeinschaft übertragen werden können, ist nur schwer abzuschätzen. Vor allem unter Berücksichtigung der großen Bindung der Fledermäuse an ihr unter Umständen langjährig genutztes Schwärm- und Winterquartier (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015) wird dennoch davon ausgegangen, dass auch das Winterquartier von dem Großteil der Großen Bartfledermäuse weiterhin genutzt wird. Es ist jedoch möglich, dass aufgrund der möglichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier (Verlagerung des Schwärmens aus dem Tunnel heraus) neue Individuen die Tunnel zukünftig nicht so intensiv erkunden wie bisher. Dies könnte dazu führen, dass diese Tiere eine weniger starke Bindung zu den Tunneln als Quartier ausbilden und diese entsprechend mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit nutzen. Somit kann langfristig ein Bestandsrückgang an den Tunneln nicht ausgeschlossen werden. Je nach Umfang des Bestandsrückgangs ist daher eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Großen Bartfledermaus nicht auszuschließen.</p> <p>Die Größe der Population der Bartfledermäuse an den beiden Tunneln wird aktuell auf ca. 330 Individuen geschätzt. Über die Größe der Landespopulation liegen keine genauen Informationen vor, weshalb eine Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Landespopulation für die Große Bartfledermaus nur schwer möglich ist. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere erkunden. Auch im Falle, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese bevorzugen. Diese Einschätzung berücksichtigt sowohl die Winterquartiernachweise dieser Arten im regionalen Umfeld als auch Expertenmeinungen, nach denen südlich der Mittelgebirgsschwelle natürliche Winterquartiere vergleichsweise häufig sind (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Großen Bartfledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<p>Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Großen Bartfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändert.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass das Schwärmen unter anderem als ein Paarungsverhalten anzusehen ist, das zu einer Erhöhung der genetischen Diversität in den Fledermauspopulationen dient (z.B. KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für die Große Bartfledermaus eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Wenn sich die Schwärmpopulationen an den Bestandstunneln zukünftig auf mehrere andere Quartiere aufteilen, könnte dies mit einer reduzierten genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren einhergehen. Inwieweit sich dies auf den Erhaltungszustand der Großen Bartfledermäuse in Baden-Württemberg auswirkt, kann jedoch aufgrund des geringen Kenntnisstands nicht mit Sicherheit abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Daher werden Fledermauskästen (F 3) installiert. Durch die Summation dieser Maßnahmen wird die Landespopulation der Großen Bartfledermaus gestützt, um einen möglichen Bestandsrückgang an den Tunneln und die damit einhergehende mögliche Reduzierung der genetischen Fitness der Population im Vorfeld auszugleichen. Somit kann eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustands der Kleinen Bartfledermaus in Baden-Württemberg ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von der Großen Bartfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BFN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Großen Bartfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine weitere Verschlechterung des <i>ungünstigen-unzureichenden</i> Erhaltungszustandes oder eine Verhinderung der Wiederherstellung eines <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen im Form von</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt.		
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 1 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 1		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Große Hufeisennasen nutzen bevorzugt Dachstühle als Sommerquartiere (BRAUN & DIETERLEN 2003). Überwinternde Tiere sind vor allem in Höhlen, weniger häufig in Stollen oder Gebäuden anzutreffen (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Im näheren Umfeld jagen sie dann bevorzugt in Laubwäldern, aber auch in offenen Bereichen beispielsweise über Weiden, entlang von Hecken oder in Obstgärten (BONTADINA 2002, JONES 1990). Dabei fliegen sie sehr nah an der Vegetation oder nutzen zum Teil auch Jagdwarten (DIETZ et al. 2016).</p> <p>Wochenstuben bilden sich ab Mai und sind zum Teil mit einzelnen Männchen vergesellschaftet (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Mitte Juni findet die Geburt der Jungtiere statt, die gegen Ende Juli flügge sind (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Der Winterschlaf findet in der Regel zwischen Ende September und Mitte Mai statt (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Große Hufeisennasen zeigen in der Regel kein Schwärmverhalten (FLANDERS & JONES 2009).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.c, BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b)		
<p>Die Art kommt in Süddeutschland nur an wärmebegünstigten Standorten vor. Seit drastischen Bestandsrückgängen sind nur noch sehr vereinzelte Funde aus dem Saarland, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern bestätigt. Wochenstuben sind nur in der Oberpfalz bekannt.</p> <p>In Baden-Württemberg kommt die Große Hufeisennase vereinzelt in Südbaden und im Süden der Schwäbischen Alb vor.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase seit Ende 2016 am Tunneln Forst mit einem Individuum vor. Während der Schwärmphase und der sommerlichen Aktivitätsphase tritt die Art vereinzelt an beiden Tunneln auf (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTTEC 2020). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis der Großen Hufeisennase an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b).</p>		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht		
<input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Aufgrund der Seltenheit der Art wird im vorliegenden Fall von einem Individuum im Untersuchungsraum ausgegangen, das im Winter am Tunnel Forst und während der Schwärm- und sommerlichen Aktivitätsphase sporadisch an beiden Tunneln vorkommt. Da es sich hierbei um ein einzelnes Individuum handelt, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Nach aktuellen Kenntnissen ist ein weiteres Vorkommen der Art an der nordwestlichen Grenze des Naturraums Schwarzwald-Randplatten bekannt (LUBW 2019b), für diesen Nachweis liegen keine weiteren Informationen vor. Da die Große Hufeisennase als sehr ortstreue Art gilt (KRAPP & NIETHAMMER 2011) und der zweite Nachweis ca. 40 km entfernt liegt, ist vorliegend nicht von einem Austausch und damit nicht von einer Population auszugehen. Eine Bewertung des Erhaltungszustands ist daher ebenfalls nicht möglich.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="margin-left: 40px;"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln </p> <p>Grundsätzlich sind die Ausführungen zu baubedingten Tötungen im Zusammenhang mit den Arbeiten in den Tunneln (vgl. Kapitel 5.3.2.1) auf die Große Hufeisennase übertragbar. Vor allem, da während der Sommermonate nur übertragende Einzeltiere nicht zu erwarten sind (GÖG & CHIROTEC 2020), ist unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 19, V 21, C 2) in diesem Zusammenhang nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG für diese Art auszugehen.</p> <p>Die Große Hufeisennase gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (KRAPP & NIETHAMMER 2011), weshalb im Rahmen der baubedingten Gehölzentnahmen keine Verletzungen oder Tötungen von Großen Hufeisennasen zu erwarten sind.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="margin-left: 40px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung </p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
<p>V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 22 Vergitterung der Tunnelportale</p> <p>V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 ausgeführten Annahmen sind teilweise auf die Große Hufeisennase übertragbar. In Bezug auf betriebsbedingte Kollisionen kann für diese strukturgebundene Art vor allem die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) als wirkungsvoll eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Maßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 19, V 22, V 23) ist daher auch im Zusammenhang mit den betriebsbedingten Tunnelinspektionen nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Die Große Hufeisennase gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (KRAPP & NIETHAMMER 2011), weshalb im Rahmen der betriebsbedingten Gehölzentnahmen ebenfalls keine Verletzungen oder Tötungen von der Großen Hufeisennase zu erwarten sind.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.2 bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen auf die Großen Hufeisennase zu erwarten. Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 5, V 8, V 9, V 10, V 19, V 20) können diese Störungen auf ein Minimum reduziert werden. In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da es sich am Tunnel Forst um ein einzelnes Individuum handelt, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
<p>einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen
<p>Aufgrund der besonderen Ansprüche der Großen Hufeisennase sind die Ausführungen zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ohne weiteres auf diese Art zu übertragen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur baubedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für die Große Hufeisennase nur in Bezug auf die funktionale Entwertung des Tunnels Forst, da diese Art nicht zu den baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten zählt (KRAPP & NIETHAMMER 2011) und daher nicht von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen ist.</p> <p>In Bezug auf eine funktionale Entwertung des Tunnels können durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweises Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) negative Auswirkungen für die Große Hufeisennase größtenteils vermieden werden. Die Art wird außerdem von der Schaffung zusätzlicher Hangplätze, insbesondere durch die Öffnung der Nischen (C 2 und Kapitel 11.4), profitieren. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Große Hufeisennase im Sommer weitere Quartiere im räumlichen Umfeld nutzt (RP KARLSRUHE 2020), so dass die Funktionalität der Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewährleistet ist.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Da die Große Hufeisennase an den beiden Tunneln kein Schwärmverhalten zeigt, werden nachfolgend lediglich die auf das Winterquartier bezogenen Auswirkungen der Trennwandkonstruktion betrachtet.</p> <p>Aufgrund der besonderen Ansprüche der Großen Hufeisennase sind die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführungen zu anlagebedingter Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ohne weiteres auf diese Art zu übertragen. Große Hufeisennasen bevorzugen als Winterquartier großräumige, vergleichsweise feuchtwarme Höhlen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004), in denen sie in der Regel in großen Clustern an den Wänden oder frei von der Decke hängen (DRAGU 2009). Der einzige Sichtnachweis dieser Art im Tunnel Forst erfolgte in der noch oben ausgebrochenen Nische (Block 63), die damit die Charakteristika typischer Hangplätze dieser Art erfüllt. Diese Nische scheint für die Große Hufeisennase eine besondere Eignung aufzuweisen, wohingegen die übrigen Spalten vermutlich eine eher untergeordnete Rolle für diese Art spielen. Im Zuge der vorangegangenen Sanierungsarbeiten wurde</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
<p>im Frühjahr 2021 im Tunnel Forst ein weiterer Hohlraum mit Hangplatzpotenzial für die Große Hufeisennase identifiziert (Zugang zum Firststollen in Block 97), dessen Einflugöffnung erhalten und gesichert wurde. Auch nach dem Einbau der Trennwandkonstruktion stehen die Nische und der Hohlraum oberhalb Block 97 der Großen Hufeisennase weiterhin zur Verfügung, da sich diese im zukünftigen Fledermausbereich befinden.</p> <p>Im Rahmen der durchgeführten Erkundungsbohrungen wurden außerdem Hinweise darauf gefunden, dass hinter der Gewölbeschale weitere größere Hohlräume vorhanden sind, die potenzielle Hangplätze für die Große Hufeisennase darstellen. Im Zuge der Sanierung der Tunnelgewölbe wurden bereits verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die den Fledermäusen weitere neue Zugänge zu den Bereichen hinter das Gewölbe schaffen (vgl. C 2 in GÖG 2021, Anhang 11.4).</p> <p>Da die nach oben ausgebrochene Nische und der Hohlraum oberhalb Block 97 anlagebedingt nicht betroffen sind, die überbauten Spalten für diese Art eine untergeordnete Rolle spielen und darüber hinaus im Zuge der Sanierung weitere Zugänge zu Hohlräumen geschaffen werden, ist durch die anlagebedingte Überbauung nicht von einer Verbotserwirklichung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auszugehen.</p> <p>In Bezug auf die räumlichen Einschränkungen in den Tunneln ist zu berücksichtigen, dass diese Art als besonders manövrierfähig gilt (NORBERG & RAYNER 1987), so dass sich die Große Hufeisennase ohne Probleme in engen Räumen, wie im zukünftig kleineren Fledermausbereich, bewegen kann. Außerdem nutzt das Individuum nun bereits seit mehreren Jahren v.a. den Tunnel Forst regelmäßig, so dass von einer gewissen Bindung bzw. Tradierung auszugehen ist. Da gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 auch keine merklichen Veränderungen des Mikroklimas zu erwarten sind, kann eine anlagebedingte Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers der Großen Hufeisennase mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben eine anlagenbedingte Zerstörung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Allerdings wird der Bewertung gefolgt, dass es dadurch zu keiner vorhabenbedingten Verwirklichung des Verbotstatbestandes für die Große Hufeisennase kommt.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur betriebsbedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für die Große Hufeisennase nur in Bezug die Tunnel, da diese Art nicht zu den baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten zählen (KRAPP & NIETHAMMER 2011) und daher nicht von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen ist. Daher ist für die Große Hufeisennase betriebsbedingt insgesamt nicht mit einer Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers zu rechnen.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein.	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.	<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 2		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Sowohl die Wochenstuben als auch die solitären Männchen des Großen Mausohrs finden sich vor allem in geräumigen Dachstühlen (GÖTTSCHE et al. 2008, SPITZENBERGER & WEISS 2012, ZAHN et al. 2006). Die Männchen nutzen darüber hinaus häufig auch Fledermaus- und Nistkästen sowie vereinzelt Baumhöhlen (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ et al. 2016). Eine Besonderheit stellen zudem Nachweise von Männchenquartieren und Wochenstuben an Brücken dar, was eine gewisse Unempfindlichkeit des Großen Mausohrs gegenüber Verkehrslärm und Erschütterung vermuten lässt (HECK & BARZ 2000). Das Große Mausohr überwintert in unterirdischen, natürlichen oder künstlichen Höhlen, Bunkern oder Kellern (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ et al. 2016). KRAPP & NIETHAMMER (2011) tragen des Weiteren Fälle zusammen, wo sich einzelne Tiere in Felsspalten und Baumhöhlen zum Überwintern zurückziehen.</p> <p>Das Große Mausohr jagt oberflächennah und ist auf die Erbeutung von Bodeninsekten spezialisiert (ARLETTAZ 1996, PLANK et al. 2012). Als Jagdhabitat bevorzugt die Art daher Lebensräume mit Zugang zum Boden, wie unterholzfreie Wälder, gemähte Wiesen oder Siedlungsräume (ARLETTAZ 1999, ZAHN et al. 2008, ZAHN et al. 2006).</p> <p>Zwischen April und August befinden sich die Weibchen in den Wochenstuben, wo etwa zwischen Ende Mai bis Ende Juni Jungtiere geboren werden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Ab August suchen Männchen und Weibchen die Paarungsquartiere auf (BRAUN & DIETERLEN 2003). Bis Oktober werden Große Mausohren zudem schwärmend an potenziellen Winterquartieren beobachtet, wobei, im Gegensatz zu anderen Arten, ein Weibchen Überschuss herrscht (HAENSEL et al. 2009, VAN SCHAİK et al. 2015). Ob es während des Schwärmens zur Kopulation kommt, ist unklar. Für das Große Mausohr könnte stattdessen die Funktion der Erkundung von Winterquartieren während des Schwärmens eine größere Rolle spielen, da ein relativ großer Anteil der schwärmenden Tiere im gleichen Quartier überwintert nachgewiesen werden konnte (HAENSEL et al. 2009). Winterschlaf ab Ende September / Anfang Oktober, wobei die Zahl der Tiere bis zum März weiter zunimmt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2019b)		
<p>Das Große Mausohr ist in ganz Deutschland weit verbreitet. Hauptvorkommen sind im Süden und in den wärmebegünstigten Bereichen der Mittelgebirge. In Norddeutschland erreicht die Art ihre nördliche Verbreitungsgrenze. In Schleswig-Holstein sind bisher keine Wochenstubennachweise und in Mecklenburg-Vorpommern nur zwei Wochenstuben bekannt.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>In Baden-Württemberg ist die Art nahezu landesweit verbreitet. Dabei liegt die überwiegende Zahl der Sommerquartiere in Höhenlagen zwischen 150 und 400 m ü. NN. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen hier im Main-Tauberkreis, Hohenlohe, Schwäbisch Hall und Heilbronn. Weitere Vorkommen sind in Südbaden in der Vorbergzone und dem angrenzenden Westteil des Schwarzwaldes, in der Bodenseeregion, dem Oberschwäbischen Hügelland und dem gesamten Neckartal bekannt. Die überwiegende Zahl der Winterfunde befinden sich in Höhenlagen zwischen 600 bis 800 m ü. NN mit einer Konzentration auf Höhlen- und stollenreiche Bergregionen (vor allem Schwäbische Alb).</p>		
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase am Tunneln Hirsau mit ca. 50 und am Tunnel Forst mit ca. 35 Individuen vor. Während der Schwärmphase ist das Große Mausohr an beiden Tunneln mit mittlerer Aktivität dokumentiert worden. In der sommerlichen Aktivitätsphase tritt diese Art regelmäßig mit geringer bis hoher Aktivität an beiden Tunneln auf (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurde das Große Mausohr ebenfalls im Umfeld des Tunnels Hirsau festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b).</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Für das Große Mausohr können an den beiden Tunneln drei lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Das Vorkommen einer Wochenstube ist im vorliegenden Fall unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Dauermonitorings nicht anzunehmen, weshalb die Abgrenzung der lokalen <u>Sommerpopulation</u> auf dieser Basis nicht möglich ist. Gemäß den Empfehlungen des MLR (2009) wird daher die lokale Population auf Basis des Naturraums 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgegrenzt. Insgesamt sind im Naturraum mindestens vier mittelgroße Wochenstuben des Großen Mausohrs bekannt. Wengleich in der nächstgelegenen Wochenstube in Calw seit 2008 ein Bestandsrückgang zu verzeichnen ist, wird unter Berücksichtigung der Habitatausstattung und der weiteren Wochenstubennachweise insgesamt von einem günstigen Erhaltungszustand der Population des Großen Mausohrs im Naturraum 4. Ordnung ausgegangen.</p> <p>Während des <u>Spätsommers und Herbsts</u> können an den Tunneln schwärmende Individuen des Großen Mausohrs als lokale Population angesehen werden. Eine genaue Abschätzung der Größe dieser Population ist nicht möglich. Dennoch wird aufgrund der regelmäßigen Aktivität und der geeigneten Habitateigenschaften von einem <i>günstigen</i> Erhaltungszustand der lokalen Schwärmpopulation ausgegangen.</p> <p>Im <u>Winter</u> sind die in den Tunneln überwinternden Individuen zur Abgrenzung der lokalen Population heranzuziehen. Unter Berücksichtigung des angenommenen Winterbestands von mehr als 80 Individuen und der Eignung der Tunnel als Winterquartier, wird der Erhaltungszustand dieser lokalen Population ebenfalls als <i>günstig</i> eingestuft.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln </p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) können auf das Große Mausohr übertragen werden. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist, unter Berücksichtigung der zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Großen Mausohren baubedingt nahezu ausgeschlossen werden, vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art (VOIGT et al. 2018) als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf das Große Mausohr übertragen werden. Für diese strukturelle Art (BRINKMANN et al. 2012)</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für das Große Mausohr nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein.		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 20 Gerichtete Beleuchtung 		
<input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*		
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen des Großen Mausohrs bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p>		
<p><u>Baubedingte Störungen:</u></p> <p>Unter Berücksichtigung der jahreszeitlichen Aktivität und der Phänologie der Art an den beiden Tunneln, können die allgemeinen Aussagen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) zu baubedingten Störungen auf diese Art übertragen werden. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist, unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20), baubedingt nicht anzunehmen.</p>		
<p><u>Anlagebedingt Störung:</u></p> <p>Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation des Großen Mausohrs während der sommerlichen Aktivitätsphase ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen.</p> <p>Während der Versuchsphasen mit installierter provisorischer Trennwand bzw. Einhausung (Versuchsphase IIa-IIc) konnte im Modellversuch 2018 eine leicht verringerte Aktivität des Großen Mausohrs am Tunnel Hirsau festgestellt werden. Vor dem Hintergrund der übrigen Ergebnisse des Modellversuchs kann davon ausgegangen werden, dass diese Art ihre Aktivität während dieser Zeit auf die Bereiche vor den Tunneln verlagert hat. Die grundsätzlichen Aussagen zur anlagebedingten Störung (vgl. Kapitel 5.3.2.2) können daher auch auf diese Art übertragen werden. Im</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>Hinblick auf die verbleibende Prognoseunsicherheit zur langfristigen Bestandsentwicklung des Großen Mausohrs an den beiden Tunneln kann eine erhebliche Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf das Große Mausohr übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen des Großen Mausohrs ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen <p>Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Mausohrs kommen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Grundsätzlich gelten die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Annahmen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse auch für das Große Mausohr. Diese Art gilt als typische gebäudebewohnende Art, Einzeltiere nutzen jedoch gelegentlich auch Baumquartiere, weshalb der baubedingte Entfall der drei Höhlenbäume zur einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Tagesquartieren führen kann. Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für das Große Mausohr auch weiterhin gegeben ist.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Für beide Tunnel sind während der sommerlichen Aktivitätsphase und der Schwärmphase gelegentlich übertragende Einzelindividuen anzunehmen, weshalb auch die Ausführungen zur funktionalen Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für das Große Mausohr zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Darüber hinaus wurde bereits im Vorfeld das Hangplatzpotenzial in den Tunneln erhöht (C 2), so dass ausreichend Hangplätze für die übertragenden Großen Mausohren in den beruhigten Bereichen zur Verfügung stehen. Während der Sommermonate nutzen vor allem solitäre Große Mausohren häufig nicht nur ein Quartier, sondern einen Verbund aus mehreren Quartieren, zwischen denen die Tiere außerdem häufig wechseln (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Um den betroffenen Tieren ein Ausweichen zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden außerdem in den an die Tunnel angrenzenden Bereiche bereits im Frühjahr 2020 Fledermauskästen installiert (C 1) und der Firststolleneingang im nördlichen Einschnitt Tunnel Hirsau freigestellt (C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf das Große Mausohr übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Großer Mausohren in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiterer Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2), wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf das Große Mausohr übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für das Große Mausohr bestmöglich minimiert. Um die Bindung an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird daher der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentrnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Tagesquartieren des Großen Mausohrs führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf das Große Mausohr übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotsverwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen	<p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p>C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p>	
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt		
<input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen. <ul style="list-style-type: none"> F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 3.1: Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren – F 3.2: Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren – F 3.3: Optimierung bestehender Gebäudequartiere Schaffung – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 4.2: Vernetzung von Teillebensräumen – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kasten- <u>gebiet zur Entwicklung von Habitatbäumen</u> <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 6.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung F 6.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 6.1.2d: Anlage strukturreicher Waldsäume – F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>– F 5.5: Eiskeller Gültlingen</p> <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <p>– F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau</p> <p> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums</p> <p> F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung</p> <p> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt</p> <p> F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen</p> <p> F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen</p> <p> F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtinnen</p> <p>– F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern</p> <p> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches <u>am Waldrand östlich Hirsau</u></p> <p> F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs</p> <p> F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche</p> <p> F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel</p> <p> F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau</p> <p> F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen</p> <p> F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach</p> <p>– F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen</p> <p>– F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst</p> <p>– F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen</p> <p>– F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen</p> <p>– F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen</p> <p>– F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen</p> <p> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen</p> <p> F 7.3-2: Nachpflanzungen</p> <p> F 7.3-3: Erziehungspflege</p> <p> F 7.3-4: Instandhaltungspflege</p> <p> F 7.3-5: Revitalisierung</p> <p> F 7.3-6: Erhaltungspflege</p> <p> F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen</p> <p> F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen</p> <p> F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen</p> <p>F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung</p> <p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Population des Großen Mausohrs (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für das Große Mausohr sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt drei lokale Populationen zu bewerten. Eine Einschätzung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation des Großen Mausohrs wird für den Naturraum 4. Ordnung als <i>günstig</i> eingeschätzt. (vgl. Ziffer 2 im Formblatt). Der Erhaltungszustand der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen wird ebenfalls jeweils mit <i>günstig</i> bewertet. Auch der Erhaltungszustand der Population des Großen Mausohrs in Baden-Württemberg wird als <i>günstig</i> eingeschätzt (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Population des Großen Mausohrs nach dem Eingriff:</u></p> <p>Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse zur Reaktion des Großen Mausohrs auf die provisorische Trennwandkonstruktion während des Modellversuchs 2018 ist eine gesicherte Prognose zur langfristigen Entwicklung des Schwärm- und Winterbestands der Art an den Tunneln nur schwer möglich. Zwar werden kurzfristig</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
<p>keine akuten Bestandsrückgänge dieser Art erwartet, langfristig ist jedoch eine schleichende Abnahme der Populationen nicht auszuschließen. Dies wird unter anderem mit der Beobachtung begründet, dass sich die Aktivität und damit auch das Explorationsverhalten der Tiere während des Versuchs in den Tunneln nur leicht verringert hat. Je nach Umfang des möglichen Bestandsrückgangs, ist eine Verschlechterung der lokalen Populationen des Großen Mausohrs nicht auszuschließen.</p> <p>Die lokale Überwinterungspopulation des Großen Mausohrs wird auf mehr als 80 Individuen geschätzt. Eine exakte Quantifizierung der Größe der Schwärmpopulation des Großen Mausohrs ist nicht möglich. Unter Berücksichtigung der Schwärmaktivität der Art an den beiden Tunneln und der Annahme, dass die Tiere Kenntnisse von anderen Schwärmquartieren haben (z.B. FURMANKIEWICZ & ALTRINGHAM 2007, PIKSA et al. 2011, VAN SCHAIK et al. 2015), ist anzunehmen, dass die Schwärmpopulation etwas größer ist als die Winterpopulation. Valide Schätzungen zur Größe der Landespopulation liegen für diese Art ebenfalls nicht vor. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des bundesweiten Monitorings zum Großen Mausohr kann davon ausgegangen werden, dass in Baden-Württemberg mehr als 17.000 Große Mausohren in den Wochenstuben vorkommen (MESCHÉDE 2012). Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Auch Jungtiere werden daher während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere inspizieren. Auch wenn ein Bestandsrückgang in den Tunneln zu verzeichnen wäre, kann daher davon ausgegangen werden, dass die abgewanderten Tiere in andere Winterquartiere ausweichen. Diese Einschätzung berücksichtigt sowohl die Winterquartiernachweise dieser Arten im regionalen Umfeld als auch Expertenmeinungen, nach denen südlich der Mittelgebirgsschwelle natürliche Winterquartiere vergleichsweise häufig sind (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Großen Mausohren ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße des Großen Mausohrs in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändern wird.</p> <p>Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Schwärmen der Fledermäuse vermutlich der Paarung dient und die genetische Diversität in den Fledermauspopulationen erhöht (KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für das Große Mausohr eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Eine Verteilung der bestehenden Schwärmpopulation auf viele kleine Populationen könnte daher eine Reduzierung der genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren zur Folge haben. Inwieweit sich dies negativ auf den Erhaltungszustand des Großen Mausohrs in Baden-Württemberg auswirkt, kann auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes nicht abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden bekannte Wochenstubenquartiere gesichert und optimiert (F 3) sowie deren angrenzende Nahrungsräume verbessert (F 4). Zudem werden kurzfristig Kästen installiert (F 3) und langfristig die Wälder um die Kastengebiete fledermausfreundlich bewirtschaftet (F 6), um so das Baumhöhlenangebot langfristig zu verbessern. Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation des Große Mausohrs kann eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Männchenquartiere von dem Großen Mausohr genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BfN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population des Großen Mausohrs anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Kleine Bartfledermäuse gelten als typische siedlungsbewohnende Art, die ihre Quartiere in oder an Gebäuden bezieht (DIETZ et al. 2016). Im Winter werden bevorzugt kühle unterirdische Räume wie Höhlen, Stollen oder Keller bezogen (GAUCKLER & KRAUS 1970, TAAKE 1984).</p> <p>Kleine Bartfledermäuse nutzen eine Vielzahl von Lebensräumen wie strukturreiche, offene Landschaften, aber auch Wälder und Gewässer (TAAKE 1984). Dabei jagt sie häufig gezielt Massenvorkommen von Insekten zum Teil direkt von der Vegetation ab (VAUGHAN 1997).</p> <p>Zwischen April und Oktober sind Kleine Bartfledermäuse in den Sommerlebensräumen anzutreffen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Ab Ende Juli sind jedoch bereits schwärmende Männchen an potenziellen Winterquartieren zu beobachten, denen vor allem gegen Ende August auch die Weibchen Gesellschaft leisten (PIKSA 2008, VAN SCHAİK et al. 2015). Winterschlafende Tiere sind ab Mitte Oktober zu beobachten (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b)		
<p>Die Art kommt in ganz Deutschland vor. Sie scheint außer in Norddeutschland weit verbreitet zu sein.</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Kleine Bartfledermaus überwiegend weit verbreitet, es fehlen jedoch Sommernachweise auf der Albhochfläche und dem Hochschwarzwald. Verwechslungen von Kleinen und Großen Bartfledermäusen sind nicht auszuschließen.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art Bartfledermäuse kommen während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln vor, wobei die Anzahl überwinternder Individuen im Tunnel Hirsau mit ca. 300 Individuen deutlich höher ist als im Tunnel Forst (ca. 28 Individuen). Dementsprechend ist auch die Schwärmaktivität der Art der Bartfledermäuse am Tunnel Hirsau deutlich ausgeprägter als am Tunnel Forst. Während der sommerlichen Aktivitätsphase wurde die Art an beiden Tunnel regelmäßig dokumentiert, weshalb das Übertagen von Einzeltieren nicht ausgeschlossen werden kann (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC). Der Großteil der Nachweise kann auf die Kleine Bartfledermaus zurückgeführt werden. Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurden ebenfalls Bartfledermäuse an beiden Tunneln festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität am Tunnel Forst im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<p>Am Tunnel Hirsau konnten im Jahr 2022/2023 ein niedriger bilanzierter Überwinterrungsbestand registriert werden, wobei die visuellen Kontrollen im Bereich der üblichen Schwankungen lagen (GÖG 2024b). Insgesamt wird von keinem rückläufigen Bestandstrend ausgegangen (GÖG 2024b).</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt </p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Im vorliegenden Fall können für die Kleine Bartfledermaus drei verschiedene lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Von einem Vorkommen einer Wochenstube in den Tunnel ist nicht auszugehen, weshalb auf dieser Basis die Abgrenzung der lokalen Population während der <u>sommerlichen Aktivitätsphase</u> nicht möglich ist. In Anlehnung an MLR (2009) wird daher die lokale Population während der sommerlichen Aktivitätsphase anhand des Naturraums 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) abgegrenzt. Aufgrund fehlender detaillierte Kenntnisse zur Population der Kleinen Bartfledermaus in den Naturräumen Schwarzwald-Randplatten und Obere Gäue ist eine Bewertung des Erhaltungszustands nicht möglich.</p> <p>Die im <u>Spätsommer und Herbst</u> an den Tunneln schwärmenden Individuen sind ebenfalls als eine lokale Population abzugrenzen. Im vorliegenden Fall tritt die Kleine Bartfledermaus regelmäßig und mit zum Teil sehr hoher Aktivität an den Schwärmquartieren auf. Der Erhaltungszustand der Schwärmpopulation der Kleinen Bartfledermaus wird daher als <i>günstig</i> bewertet.</p> <p>Als weitere lokale Population sind die überwinternden Kleinen Bartfledermäuse in den Tunneln zu sehen. Vor allem im Tunnel Hirsau ist die <u>überwinternde</u> Population vergleichsweise groß. Beide Tunnel bieten für die Art geeignete Strukturen, weshalb insgesamt ein <i>günstiger</i> Erhaltungszustand für die Winterpopulation dieser Art angenommen werden kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: right;"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln </p> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für die Kleine Bartfledermaus. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Auch während</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<p>der Schwärmphase sind allenfalls gelegentlich übertragende Individuen dokumentiert. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Kleinen Bartfledermäusen baubedingt nahezu ausgeschlossen werden, vor allem das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art (VOIGT et al. 2018) als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine</p> <p>Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf die Kleine Bartfledermaus übertragen werden. Für diese strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für die Kleine Bartfledermaus nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 20 Gerichtete Beleuchtung</p> <p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen der Kleinen Bartfledermaus bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p> <p><u>Baubedingte Störungen:</u> Unter Berücksichtigung der Kenntnisse zum Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus an den beiden Tunneln können die in Kapitel 5.3.2.2 getroffenen Annahmen auf diese Art übertragen werden. Unter Beachtung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) ist daher im Ergebnis baubedingt mit keinen Störungen zu rechnen, die sich negativ auf die lokalen Populationen auswirken.</p> <p><u>Anlagebedingt Störung:</u> Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation der Kleinen Bartfledermaus ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen.</p> <p>Die Ergebnisse des Modellversuchs 2018 zeigen, dass die Kleine Bartfledermaus mit einer Verlagerung der Aktivität vom Nordportal ans Südportal auf den Aufbau des Gerüsts (Versuchsphase IIa) und der Verlängerung des Fledermausbereichs bis ans Südportal (Versuchsphase IIb) reagiert hat. Erst als am Südportal ebenfalls eine provisorische Einhausung installiert wurde, verlagerte sich die Aktivität der Kleinen Bartfledermaus wieder zurück an das Nordportal. Grundsätzlich hat sich die Aktivität am Tunnel jedoch während des gesamten Versuchs nicht merklich verändert, weshalb eine ausgeprägte Meidreaktion der Kleinen Bartfledermäuse auf die Trennwandkonstruktion bzw. die Einhausung nicht anzunehmen ist. Die in Kapitel 5.3.2.2 getroffenen Annahmen sind daher auf die Kleine Bartfledermaus übertragbar. Somit kann eine anlagebedingte Verwirklichung des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung für die lokale Schwärm- und Winterpopulation der Kleinen Bartfledermaus nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf die Kleine Bartfledermaus übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen Populationen der Kleinen Bartfledermaus ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	<ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen 	
<p>Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Kleinen Bartfledermaus kommen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Grundsätzlich gelten die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Annahmen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse auch für die Kleine Bartfledermaus. Als typische gebäudebewohnende Art, die nur selten Baumspalten als Tagesquartiere nutzt, ist die Kleine Bartfledermaus zwar von der Rodung von drei potenziellen Quartierbäumen betroffen, es kann jedoch angenommen werden, dass vor allem durch die bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) die ökologische Funktion Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese Art weiterhin gewährleistet bleibt.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Für beide Tunnel können während der sommerlichen Aktivitätsphase übertagende Einzelindividuen nicht ausgeschlossen werden, weshalb auch die Ausführungen zur funktionale Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Kleine Bartfledermaus zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweises Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Um den wenigen betroffenen Tieren ein Ausweichen in beruhigtere Bereiche zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden in den Tunneln und in den an die Tunnel angrenzenden Bereichen bereits zusätzliche Hangplätze geschaffen bzw. zugänglich gemacht (C 1, C 2, C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere während der Schwärmphase und der Sommermonate ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf die Kleine Bartfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Kleiner Bartfledermäuse, insbesondere im Tunnel Hirsau, ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiter Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2) wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf die Kleine Bartfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Kleine Bartfledermaus minimiert. Um die Bindung an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion der Einschnitte als Schwärmquartier zu unterstützen, wird der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau, an dem die größte Schwärmaktivität dieser Art festzustellen ist, freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotswirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Tagesquartieren der Kleinen Bartfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Kleine Bartfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotswirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p>C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen. <ul style="list-style-type: none"> F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> <ul style="list-style-type: none"> – F 3.3 Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<ul style="list-style-type: none"> – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <ul style="list-style-type: none"> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 4.2: Vernetzung von Teillebensräumen – F 4.3: Aufwertung (Halb)Offenland F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <ul style="list-style-type: none"> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Güttlingen F 6 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kastengebiet F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel <ul style="list-style-type: none"> <u>Teilmaßnahmen</u> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
– F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung		
<u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Kleinen Bartfledermaus (ohne Eingriff):</u>		
<p>Für die Kleine Bartfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 des Formblatts drei lokale Populationen zu bewerten. Der Erhaltungszustand der Winter- und Schwärmpopulationen der Kleinen Bartfledermaus wird jeweils als <i>günstig</i> eingestuft, während eine Einschätzung des Erhaltungszustands der lokalen Sommerpopulation basierend auf dem aktuellen Kenntnisstand nicht abschließend möglich ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2 im Formblatt). In Baden-Württemberg wird diese Art mit einem <i>günstigen</i> Erhaltungszustand bewertet (LUBW 2019a).</p>		
<u>Prognose des Erhaltungszustands der Population der Kleinen Bartfledermaus nach dem Eingriff:</u>		
<p>Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Modellversuch kann keine gesicherte Aussage zur langfristigen Entwicklung der Population der Kleinen Bartfledermaus an den Tunneln Hirsau und Forst getroffen werden. Die Ergebnisse legen zunächst nahe, dass keine drastischen Bestandsrückgänge zu erwarten sind. Inwieweit diese Erkenntnisse auch auf die Überwinterungsgemeinschaft übertragen werden können, ist nur schwer abzuschätzen. Vor allem unter Berücksichtigung der großen Bindung der Fledermäuse an ihr unter Umständen langjährig genutztes Schwärm- und Winterquartier (HAENSEL & THOMAS 2006, RIVERS et al. 2006, VAN DER MEIJ et al. 2015) wird dennoch davon ausgegangen, dass auch das Winterquartier von dem Großteil der Kleinen Bartfledermäuse weiterhin genutzt wird. Es ist jedoch möglich, dass aufgrund der möglichen Trennung von Schwärm- und Winterquartier (Verlagerung des Schwärmens aus dem Tunnel heraus) neue Individuen die Tunnel zukünftig nicht so intensiv erkunden wie bisher. Dies könnte dazu führen, dass diese Tiere eine weniger starke Bindung zu den Tunneln als Quartier ausbilden und diese entsprechend mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit nutzen. Somit kann langfristig ein Bestandsrückgang an den Tunneln nicht ausgeschlossen werden. Je nach Umfang des Bestandsrückgangs ist daher eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Kleinen Bartfledermaus nicht auszuschließen.</p> <p>Die Größe der Population der Kleinen Bartfledermaus Bartfledermäuse an den beiden Tunneln wird aktuell auf ca. 330 Individuen geschätzt. Über die Größe der Landespopulation liegen keine genauen Informationen vor, weshalb eine Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Landespopulation für die Kleine Bartfledermaus nur schwer möglich ist. Da der Erhaltungszustand der Art als <i>günstig</i> eingestuft wird, kann jedoch von einer vergleichsweise großen und stabilen Population ausgegangen werden (LUBW 2019a). Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere erkunden. Auch im Falle, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese bevorzugen. Diese Einschätzung berücksichtigt sowohl die Winterquartiernachweise dieser Arten im regionalen Umfeld als auch Expertenmeinungen, nach denen südlich der Mittelgebirgsschwelle natürliche Winterquartiere vergleichsweise häufig sind (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Kleinen Bartfledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Kleinen Bartfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändert.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass das Schwärmen unter anderem als ein Paarungsverhalten anzusehen ist, das zu einer Erhöhung der genetischen Diversität in den Fledermauspopulationen dient (z.B. KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für die Kleine Bartfledermaus eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Wenn sich die Schwärmpopulationen an den Bestandstunneln zukünftig auf mehrere andere Quartiere aufteilen,</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)
<p>könnte dies mit einer reduzierten genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren einhergehen. Inwieweit sich dies auf den Erhaltungszustand der Kleinen Bartfledermäuse in Baden-Württemberg auswirkt, kann jedoch aufgrund des geringen Kenntnisstands nicht mit Sicherheit abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden bekannte Wochenstubenquartiere gesichert und optimiert (F 3) sowie deren angrenzenden Nahrungsräume verbessert (F 4). Zudem werden kurzfristig Kästen (F 3) installiert. Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen wird die Landespopulation der Kleinen Bartfledermaus gestützt, um einen möglichen Bestandsrückgang an den Tunneln und die damit einhergehende mögliche Reduzierung der genetischen Fitness der Population im Vorfeld auszugleichen. Somit kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Kleinen Bartfledermaus in Baden-Württemberg ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von der Kleinen Bartfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgegrenzt werden könnten (BfN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Kleinen Bartfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 2 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 1		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Mopsfledermäuse nutzen im Sommer vor allem Spaltenquartiere an Gebäuden sowie an Bäumen, bevorzugt hinter abstehender Rinde (RUSSO et al. 2004, STECK & BRINKMANN 2015). Zur Überwinterung nutzen die Tiere häufig Höhlen und Bahntunnel sowie zum Teil auch Baumquartiere, die sie jedoch vermutlich verlassen, wenn es über mehrere Tage sehr kalt ist (STECK & BRINKMANN 2015).</p> <p>Hinsichtlich ihrer Lebensraumnutzung gilt die Mopsfledermaus jedoch als Waldart, die diverse Waldtypen wie Laub-, Misch- oder auch Nadelwälder nutzt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Dabei ist sie häufig im Bereich der Baumkronen mit einem schnellen, wendigen Flug zu beobachten, wie sie vor allem Schmetterlinge erbeutet (DIETZ et al. 2016, RYDELL et al. 1996).</p> <p>In den Sommerlebensräumen sind Mopsfledermäuse zwischen April und Oktober anzutreffen. Im Zeitraum November bis März halten Mopsfledermäuse in der Regel Winterschlaf (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Dabei zeigen Mopsfledermäuse sowohl am Sommer- als auch am Winterquartier Schwärmverhalten. Am Winterquartier sind vor allem im August schwärmende Tiere zu beobachten (BRAUN & DIETERLEN 2003).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.C, BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b)		
<p>Die Art kommt fast in ganz Deutschland vor. Verbreitungsschwerpunkte liegen eher im Osten Deutschlands.</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Mopsfledermaus mit Nachweisen im östlichen Waldshut und der südlichen Schwarzwald-Baar-Heuberg-Region, im Bereich zwischen Horb und Rottenburg sowie in Schwäbisch Hall, dem Hohenlohekreis und dem Neckar-Odenwald-Kreis vertreten.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase unregelmäßig an beiden Tunneln mit jeweils einem Individuum vor. Eine Schwärmaktivität der Art konnte nicht festgestellt werden. Während der sommerlichen Aktivitätsphase wurde die Art lediglich am Tunnel Hirsau unregelmäßig registriert, weshalb das Übertagen von Einzeltieren nicht anzunehmen ist (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b), weshalb lediglich von einem Winterquartier für die Mopsfledermaus auszugehen ist.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Aufgrund der Seltenheit der Art wird im vorliegenden Fall von jeweils einem Individuum pro Tunnel ausgegangen, wobei während der Schwärm- und sommerlichen Aktivitätsphase keine bzw. keine regelmäßige Aktivität festzustellen ist. Da es sich hierbei um einzelne Individuen handelt, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße der Mopsfledermaus in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter 		
<p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für die Mopsfledermaus. Vor allem, da während der Sommermonate übertragende Einzeltiere für diese Art nicht zu erwarten sind (GÖG & CHIROTEC 2020), ist unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen (V 1, V 14, V 19, V 21) in diesem Zusammenhang nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG für diese Art auszugehen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten		
<p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können überwiegend auch auf die Mopsfledermaus übertragen werden. In Bezug auf mögliche Kollisionen und die Gehölzentnahmen ist unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 14, V 19, V 22, V 23) betriebsbedingt nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen. Im Hinblick auf die Tunnelinspektionen und das fehlende Vorkommen der Art während der Sommermonate kann eine Tötung oder Verletzung durch die geplante Beschränkung der Inspektionen auf die Sommermonate (V 9) vollständig vermieden werden. Somit kann für die Mopsfledermaus eine Verbotserwirklichung betriebsbedingt ausgeschlossen werden.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind bau-, anlage-, und betriebsbedingt Störungen für die Mopsfledermaus anzunehmen.		
<u>Baubedingte Störung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Störungen gelten auch für Mopsfledermaus. Durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf die Zeit außerhalb des Winterschlafs (V 1) und der ökologischen Baubegleitung (V 19) ist baubedingt nicht mit einer Störung der Art zu rechnen.		
<u>Anlagebedingte Störung:</u> Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Mopsfledermaus an beiden Tunneln nur im Winter angetroffen wurde, gelten für diese Art lediglich die auf das Winterquartier bezogenen Ausführungen zu anlagebedingten Störungen in Kapitel 5.3.2.2. Da auch für die Mopsfledermaus weiterhin von einer Nutzung der Tunnel als Winterquartier ausgegangen wird und unter Berücksichtigung der geringen Betroffenheit von lediglich zwei Individuen ist eine erhebliche		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
<p>Störung, die einer Erreichung des günstigen Erhaltungszustands der lokalen Population der Mopsfledermaus entgegensteht, nicht zu erwarten.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störung:</u> Grundsätzlich gelten für die Mopsfledermaus die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Aussagen, so dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) nicht von einer erheblichen Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszugehen ist.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	<p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen</p>	
<p>Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben können bau-, anlage- und betriebsbedingt Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mopsfledermaus zerstört oder beschädigt werden.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur baubedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten auch für die Mopsfledermaus. Als baumhöhlenbewohnende Fledermausart ist die Mopsfledermaus von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechselt diese regelmäßig (STECK & BRINKMANN 2015). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Mopsfledermaus auch nach der Entnahme der Höhlenbäume weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es baubedingt durch die Entnahme von Höhlenbäumen zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mopsfledermaus. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist gemäß HNB dadurch nicht mehr gegeben. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>In Bezug auf eine funktionale Entwertung der Tunnel können durch die zeitliche Beschränkung der Arbeiten auf die Zeit außerhalb des Winterschlafs (V 1) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) negative Auswirkungen für die Mopsfledermaus vollständig vermieden werden, da für diese Art Tagesquartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind. Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann für die Mopsfledermaus daher baubedingt ausgeschlossen werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
<p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Mopsfledermaus nur im Winter an den Tunneln angetroffen wurde, gelten für diese Art in Kapitel 5.3.2.3 lediglich die auf das Winterquartier bezogenen Ausführungen zu anlagebedingter Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Da der Überwinterungsbestand der Mopsfledermaus lediglich ein Individuum pro Tunnel umfasst und in allen Bereichen der Tunnel weiterhin potenzielle Hangplätze für diese Art zur Verfügung stehen, kann davon ausgegangen werden, dass für die überwinternden Mopsfledermäuse noch ausreichend Quartiermöglichkeiten bestehen. Durch die Installation der Trennwand in den Tunneln kommt zu einer räumlichen Einschränkung in den Winterquartieren der Mopsfledermaus. Im Rahmen des Modellversuchs wurde jedoch gezeigt, dass die Fledermäuse den Fledermausbereich weiterhin durchfliegen und auch die Spalten inspizieren. Vor allem unter Berücksichtigung der guten Manövrierfähigkeit der Art (NORBERG & RAYNER 1987) kann angenommen werden, dass diese Erkenntnisse auch auf die Mopsfledermaus übertragen werden können. Eine anlagebedingte Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers der Mopsfledermaus wird daher nicht angenommen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotstatverwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Mopsfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Mopsfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotstatverwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenzieller Quartiere der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.		
Der Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein		<input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4. *
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Diese wird im Folgenden vorsorglich beantragt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
4. Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.		F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
<p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen – F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung <p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Mopsfledermaus (ohne Eingriff):</u></p> <p>Für die Mopsfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. Der Erhaltungszustand der Landespopulation wird als <i>ungünstig-schlecht</i> eingeschätzt (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Mopsfledermaus nach dem Eingriff:</u></p> <p>Basierend auf den aktuellen Erkenntnissen wird derzeit von zwei unregelmäßig überwinternden Individuen ausgegangen. Informationen über die Größe der Mopsfledermauspopulation in Baden-Württemberg liegen nicht vor, der Zustand der Population wird jedoch derzeit mit <i>ungünstig-schlecht</i> bewertet (LUBW 2019a). Es ist daher davon auszugehen, dass diese Individuen andere geeignete Winterquartiere im Umfeld der Tunnel kennen und nutzen. Um den Fledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere im räumlichen Zusammenhang zu ermöglichen bzw. zu</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
<p>erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 1, F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere aufgewertet oder gesichert (F 5) und Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel aufgewertet (F 7). Unter Berücksichtigung der geringen Größe der Überwinterungspopulationen an den Tunneln und den geplanten Maßnahmen ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Mopsfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändern wird. Der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands steht daher vorhabenbedingt nichts entgegen.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von der Mopsfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgegrenzt werden könnten (BFN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Mopsfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine weitere Verschlechterung des ungünstigen-schlechten Erhaltungszustandes oder eine Verhinderung der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Wasserfledermäuse nutzen eine Vielzahl an Quartiertypen. Im Sommer zählen hierzu neben Baumhöhlen auch Nistkästen, Brücken (vor allem über Gewässern), Mauern oder auch Gebäude (BRAUN & DIETERLEN 2003). Zu den Winterquartieren zählen vor allem unterirdische Quartiere wie Höhlen, Stollen oder Keller, wobei jedoch vermutet wird, dass ein Großteil der Wasserfledermäuse in Baumhöhlen und Felsspalten überwintern (DIETZ et al. 2016).</p> <p>Wasserfledermäuse jagen bevorzugt über Gewässern, wobei eine stille Wasseroberfläche entscheidend ist (BOONMAN et al. 1998). Die Fledermäuse jagen dabei dicht über der Wasseroberfläche und erbeuten die Insekten entweder direkt von dieser oder aus der Luft (KALKO & SCHNITZLER 1989).</p> <p>Im Sommerlebensraum sind Wasserfledermäuse zwischen März und Oktober anzutreffen, jedoch finden sich zum Teil schon ab Anfang September lethargische Individuen in den Winterquartieren ein (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Wasserfledermäuse zeigen vor allem im August häufig Schwärmverhalten vor den Winterquartieren (PIKSA et al. 2011, VAN SCHAİK et al. 2015).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b, NLWKN 2011)		
<p>Die Wasserfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, weist jedoch regionale Dichteunterschiede auf. Die höchste Siedlungsdichte erreicht die Wasserfledermaus in gewässerreichen Landschaften.</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Art in allen Landesteilen verbreitet. Dabei liegen Verbreitungsschwerpunkte im mittleren Neckartal, mit den unteren Seitentälern von Kocher, Jagst und Tauber. Sehr geringe Vorkommen sind in den gewässerarmen Lös- und Lettenkeuperflächen der Hohenloher Ebene, Bauland und Tauberland (Gäulandschaften) dokumentiert. Die Hochlagen der Mittelgebirge werden im Sommerhalbjahr gemieden. Die mittlere Fundhöhe beträgt in BW über 450 m NN. Im Nordschwarzwald sind in Bezug auf die Vertikalverbreitung Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen zu beobachten (Wochenstuben unter 350 m NN, kopfstarke Männchenkolonien bis 565 m NN).</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln vor. Im Tunnel Hirsau überwintern dabei jedoch mit ca. 20 Individuen deutlich mehr Wasserfledermäuse als am Tunnel Forst (2 Individuen). Dementsprechend ist ein Schwärmverhalten auch fast ausschließlich am Tunnel Hirsau zu beobachten. Während der sommerlichen Aktivitätsphase treten Wasserfledermäuse regelmäßig, aber mit geringer Aktivität, am Tunnel Hirsau auf. Am Tunnel Forst sind</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
Nachweise dieser Art in dieser Zeit sehr selten (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & CHIROTEC 2020). Die Monitordaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität im Vergleich zu den Vorjahren im Tunnel Hirsau (GÖG 2024b) . Im Tunnel Forst konnte die Art nicht nachgewiesen werden (GÖG 2024b).		
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
Für die Wasserfledermaus können drei lokale Populationen an den beiden Tunneln abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).		
Während der <u>sommerlichen Aktivitätsphase</u> ist nicht von dem Vorkommen einer Wochenstube auszugehen, weshalb die lokale Population auf dieser Basis nicht abgegrenzt werden kann. Dem MLR (2009) folgend wird daher der Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) zur Abgrenzung herangezogen. Aufgrund fehlender detaillierte Kenntnisse zum Vorkommen der Art in den beiden Naturräumen ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes nicht möglich.		
Im <u>Spätsommer und Herbst</u> können die schwärmenden Individuen am Tunnel Hirsau als lokale Population angesehen werden. Aufgrund des regelmäßigen Auftretens der Art und unter Berücksichtigung der hohen Eignung der Tunnel als Schwärmquartier wird der Erhaltungszustand der lokalen Schwärmpopulation mit <i>günstig</i> bewertet.		
Die in den Tunneln <u>überwinternden</u> Wasserfledermäuse können ebenfalls als lokale Population angesehen werden. Unter Berücksichtigung der Populationsgröße und der Eignung der Tunnel als Winterquartier für diese Art, kann der Erhaltungszustand der lokalen Überwinterungspopulation als <i>günstig</i> bewertet werden.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln 		
Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) können vollständig auf die Wasserfledermaus übertragen werden. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19,		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p>V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Wasserfledermäusen baubedingt nahezu ausgeschlossen werden, vor allem</p> <p>das Ausleuchten der Arbeitsbereiche kann für diese lichtempfindliche Art (VOIGT et al. 2018) als wirksame Vermeidungsmaßnahme angesehen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>Die allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) können uneingeschränkt auf die Wasserfledermaus übertragen werden. Für diese strukturgebundene Art (BRINKMANN et al. 2012) wird insbesondere die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) eine wirkungsvolle Maßnahme sein, um das Einfliegen in die Einhausung und damit verbundene Tötungen zu vermeiden. In Kombination mit den übrigen Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher für die Wasserfledermaus nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)</p> <p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p>		
<p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens entstehen bau-, anlage- und betriebsbedingt Wirkungen, die zu einer Störung von Wasserfledermäusen führen können.</p> <p><u>Baubedingte Störungen:</u> Die allgemeinen Ausführungen zu baubedingten Störungen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) gelten unter Berücksichtigung der artspezifischen Erfassungsergebnisse auch für die Wasserfledermaus. Daher sind unter Einhaltung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) baubedingt keine erheblichen Störungen für diese Art anzunehmen.</p> <p><u>Anlagebedingte Störungen:</u> Eine erhebliche Störung der lokalen Sommerpopulation der Wasserfledermaus ist aufgrund der geringen Betroffenheit nicht anzunehmen. Die Ergebnisse aus dem Modellversuch 2018 liefern zunächst keine Hinweise auf negative Auswirkungen der Trennwandkonstruktion bzw. der Einhausungen auf die Wasserfledermäuse am Tunnel Hirsau. Eine abschließende Bewertung der Art ist jedoch aufgrund der geringen Aktivität schwierig. Es wird angenommen, dass die allgemeinen Ausführungen zu den anlagebedingten Störungen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) auch auf die Wasserfledermaus übertragbar sind. Da die langfristige Bestandsentwicklung der Schwärm- und Winterpopulationen am Tunnel Hirsau nur schwer abzuschätzen ist, kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Schwärm- und Winterpopulationen der Wasserfledermaus nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Störungen:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen gelten auch für die Wasserfledermaus. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) ist in diesem Zusammenhang keine erhebliche Störung der lokalen Wasserfledermauspopulationen anzunehmen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt ein?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen </p> <p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wasserfledermaus zu erwarten.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die Ausführungen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen (vgl. Kapitel 5.3.2.3) gelten auch für die Wasserfledermaus. Als baumhöhlenbewohnende Fledermausart ist die Wasserfledermaus von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (DIETZ et al. 2016). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für die Wasserfledermaus auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Für den Tunnel Hirsau sind während der sommerlichen Aktivitätsphase sowie der Schwärmphase übertagende Einzelindividuen nicht auszuschließen, weshalb auch die Ausführungen zur funktionalen Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Wasserfledermaus zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Wasserfledermäuse nutzen häufig nicht nur ein Quartier, sondern einen Verbund aus mehreren Quartieren, zwischen denen die Tiere häufig wechseln (DIETZ et al. 2016). Um den betroffenen Tieren ein Ausweichen zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden in den Tunneln und in den an die Tunnel angrenzenden Bereiche bereits vorgezogen neue Hangplätze geschaffen bzw. zugänglich gemacht (C 1, C 2, C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die artspezifischen Ergebnisse aus dem Modellversuch 2018 lassen keine ausgeprägten Meidereaktionen dieser Art erkennen. Die allgemeinen Annahmen zu anlagebedingten Beschädigungen der Tunnel als Schwärm- und Winterquartiere (vgl. Kapitel 5.3.2.3) können daher auch auf diese Art übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl überwinternder Wasserfledermäuse in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass den überwinternden Individuen trotz des Wegfalls aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich ausreichend Hangplätze zur Verfügung stehen werden, wodurch die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet bleibt.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 auch auf die lediglich am Tunnel Hirsau schwärmende Wasserfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Wasserfledermaus bestmöglich minimiert. Um die Bindung der Wasserfledermaus an den Tunnel Hirsau zu erhöhen und dadurch die Funktion des Einschnitts als Schwärmquartier zu unterstützen, wird daher der Eingang des bestehenden Firststollens am Nordportal Tunnel Hirsau freigestellt und gesichert (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist ebenfalls aus der Stellungnahme vom 19.10.2023 zu übernehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wasserfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Wasserfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotserwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p>C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart										
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)								
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.										
d) Abschließende Bewertung										
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.								
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG										
a) Ausnahmegründe										
Das Vorhaben wird durchgeführt										
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.										
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein								
b) Alternativenprüfung										
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.										
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein								
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art										
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?										
		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein								
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?										
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein								
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen. <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">F 1</td> <td>Neubau Ersatzquartiere</td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>Teilmaßnahmen</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>– F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau</td> </tr> <tr> <td></td> <td>– F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst</td> </tr> </table>			F 1	Neubau Ersatzquartiere		<u>Teilmaßnahmen</u>		– F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau		– F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst
F 1	Neubau Ersatzquartiere									
	<u>Teilmaßnahmen</u>									
	– F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau									
	– F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst									

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p>F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau</p> <p>F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 3.4: Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben <p>F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen <p>F 6.1 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kasten- gebiet zur Entwicklung von Habitatbäumen</p> <ul style="list-style-type: none"> - F 6.1.2: Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 6.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 6.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen - F 6.1.3: Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtlern <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel <u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtlern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches am Waldrand östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> – F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst – F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen – F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen – F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen – F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
<p style="text-align: center;"> F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandsbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung </p> <p>Die Größe der lokalen Wasserfledermauspopulation an den beiden Tunneln wird aktuell auf ca. 20 überwinternde Individuen geschätzt. Die lokale Schwärmpopulation ist vermutlich etwas größer. Über die Größe der Landespopulation liegen keine genauen Informationen vor, weshalb eine Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Wasserfledermäuse in Baden-Württemberg nur schwer möglich ist. Da der Erhaltungszustand der Art jedoch als günstig eingestuft wird, kann von einer vergleichsweise großen und stabilen Population ausgegangen werden (LUBW 2019a). Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere erkunden. Auch im Falle, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese dann bevorzugen. Diese Einschätzung berücksichtigt sowohl die Winterquartiernachweise dieser Arten im regionalen Umfeld als auch Expertenmeinungen, nach denen südlich der Mittelgebirgsschwelle natürliche Winterquartiere vergleichsweise häufig sind (BRAUN & DIETERLEN 2003). Um den Fledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere weiter zu erleichtern, werden im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Im weiteren räumlichen Umfeld werden mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Wasserfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändert.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass das Schwärmen unter anderem als ein Paarungsverhalten anzusehen ist, das zu einer Erhöhung der genetischen Diversität in den Fledermauspopulationen dient (z.B. KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für die Wasserfledermaus eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Wenn sich die Schwärmpopulationen an den Bestandstunneln zukünftig auf mehrere andere Quartiere aufteilen, könnte dies mit einer reduzierten genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren einhergehen. Auch wenn aufgrund der geringen Populationsgröße eine negative Auswirkung auf den Erhaltungszustand der Wasserfledermaus in Baden-Württemberg unwahrscheinlich erscheint, ist eine abschließende Prognose aufgrund der Kenntnisdefizite im vorliegenden Fall nur unter Vorbehalt möglich.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden im Umfeld eines bekannten Wochenstubenquartiers kurzfristig Kästen installiert (F 3) und langfristig die Wälder um die Kastengebiete fledermausfreundlich bewirtschaftet (F 6), um so das Baumhöhlenangebot zu verbessern. Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation der Wasserfledermaus kann eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter-, Paarungs- oder Wochenstubenquartier von der Wasserfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BfN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Wasserfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)
Verschlechterung des <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
5. Fazit		
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 2 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, R		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Wimperfledermaus gilt als typischer Kulturfolger und nutzt im Sommer vor allem Gebäudequartiere wie beispielsweise Dachstühle oder Viehställe (STECK & BRINKMANN 2015). Im Winter sind die Tiere überwiegend in unterirdischen Quartieren wie Höhlen oder Stollen zu finden (DIETZ et al. 2016).</p> <p>Die Wimperfledermaus gilt als eine strukturgebundene Art, die ihre Beutearthropoden häufig direkt von der Vegetation absammelt (BRAUN & DIETERLEN 2003). Als Jagdhabitat dienen hierbei sowohl Viehställe als auch Wälder oder bachbegleitende Vegetation (DIETZ et al. 2016). Im Gegensatz zur Bechsteinfledermaus oder den Langohrfledermäusen ortet die Wimperfledermaus ihre Beuteinsekten jedoch aktiv (durch Ultraschall) (STECK & BRINKMANN 2015).</p> <p>Wimperfledermäuse verlassen ihrer Winterquartiere vergleichsweise spät, zum Teil erst im Mai, und sind zwischen Mai und September in den Sommerlebensräumen anzutreffen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Im Spätsommer zeigen Wimperfledermäuse häufig Schwärmverhalten vor allem vor individuenstarken Winterquartieren (STECK & BRINKMANN 2015).</p>		
Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN 2019, BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b)		
<p>Die Wimperfledermaus kommt vor allem in Südeuropa vor. Ihre nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch den südlichen Teil Deutschlands. In Deutschland ist die Art daher hauptsächlich in Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, dem Saarland sowie Nordrhein-Westfalen zu finden.</p> <p>In Baden-Württemberg beschränken sich Nachweise auf den südwestlichen Teil des Landes. Wochenstuben werden vor allem in der Rheinebene, Winterquartiere eher in höheren Lagen (Schwarzwald, Schwäbische Alb) nachgewiesen.</p>		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Wimperfledermaus überwintert weder im Tunnel Hirsau noch im Tunnel Forst. Während der Sommermonate nutzt die Wimperfledermaus allenfalls den Tunnel Hirsau für gelegentliche Jagdflüge. Tagesquartiere sind in dieser Zeit in den Tunneln nicht anzunehmen. Während der Schwärmphase trat die Art zwischen Mitte Juli und Mitte September mit sehr geringer Aktivität am Tunnel Hirsau auf. Im Tunnel Forst kommt die Art in dieser Zeit nicht vor (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & ChiroTEC 2020). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis der Wimperfledermaus an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Im vorliegenden Fall können für die Wimperfledermaus zwei lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1). Während der <u>sommerlichen Aktivitätsphase</u> ist die Wochenstube zur Abgrenzung der lokalen Population heranzuziehen. Unter Berücksichtigung der aktuellen Erkenntnisse ist nicht von dem Vorkommen einer Wochenstube auszugehen, weshalb auf dieser Basis die Abgrenzung einer lokalen Population nicht möglich ist. Dem MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i>) verwiesen. Für diesen Naturraum liegen jedoch keine detaillierten Informationen zur Population der Wimperfledermaus vor, weshalb eine Bewertung des Erhaltungszustands nicht möglich ist.</p> <p>Im <u>Spätsommer und Herbst</u> sind die schwärmenden Individuen als lokale Population abzugrenzen. Aufgrund der geringen Aktivität wird von einer relativ kleinen Population ausgegangen. Auch unter Berücksichtigung der Eignung der Tunnel als Schwärmquartier der Wimperfledermaus wird der Erhaltungszustand der lokalen Population mit <i>ungünstig-unzureichend</i> bewertet.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln		
<p>Eine Übertragung der allgemeinen Ausführungen zu baubedingten Tötungen (vgl. Kapitel 5.3.2.1) auf die Wimperfledermaus ist unter Berücksichtigung der Phänologie der Art am Tunnel Hirsau nicht möglich. Eine Ausführung der Arbeiten in den Tunneln während der Wintermonate, in der die Wimperfledermaus nicht in den Tunneln vorkommt, ist aufgrund des hohen Konflikts mit den übrigen Arten nicht möglich. Dennoch kann unter Berücksichtigung der geringen Aktivität der Art und der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (V 3, V 5, V 10, V 19, V 21, C 2) eine Tötung von Wimperfledermäusen auch während der Sommermonate nahezu ausgeschlossen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands ist daher nicht anzunehmen.</p> <p>Die Wimperfledermaus gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (STECK & BRINKMANN 2015), weshalb im Rahmen der baubedingten Gehölzentnahmen keine Verletzungen oder Tötungen von Wimperfledermäusen zu erwarten sind.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
<p style="text-align: right;"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </p> <p> Unter Berücksichtigung der Phänologie der Wimperfledermaus am Tunnel Hirsau sind die in Kapitel 5.3.2.1 ausgeführten Annahmen eingeschränkt auf die Wimperfledermaus übertragbar. In Bezug auf betriebsbedingten Kollisionen kann für diese strukturgebundene Art (STECK & BRINKMANN 2015) vor allem die strukturelle Gestaltung der Einschnitte (V 4) als wirkungsvoll eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Maßnahmen (V 5, V 6, V 7, V 19, V 22, V 23) ist nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen. </p> <p> Eine Beschränkung der Tunnelinspektionen auf die Wintermonate, in der die Wimperfledermaus nicht in den Tunneln vorkommt, ist aufgrund des hohen Konflikts mit den übrigen Arten nicht möglich. Dennoch kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebspause während der dreijährlichen Inspektionen (V 9), der geringen Aktivität der Art und der ökologischen Begleitung der Arbeiten (V 19) eine Tötung von Wimperfledermäusen wirkungsvoll vermieden werden. </p> <p> Die Wimperfledermaus gilt als typische gebäudebewohnende Fledermausart, die keine Baumquartiere nutzt (STECK & BRINKMANN 2015), weshalb im Rahmen der baubedingten Gehölzentnahmen keine Verletzungen oder Tötungen von Wimperfledermäusen zu erwarten sind. </p> <p> Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein </p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p> Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein </p> <p style="text-align: right;"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 20 Gerichtete Beleuchtung </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen auf die Wimperfledermäuse zu berücksichtigen. <u>Baubedingte Störungen:</u> Die allgemeinen Ausführungen zu baubedingten Störungen der Fledermäuse (vgl. Kapitel 5.3.2.2) sind unter Berücksichtigung der artspezifischen Phänologie auf die Wimperfledermaus übertragbar. Bei Umsetzung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20) ist daher eine erhebliche Störung für die lokalen Populationen der Wimperfledermaus nicht anzunehmen. <u>Anlagebedingte Störungen:</u> Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten Ausführungen zu anlagebedingten Störungen können unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse nicht vollständig auf die Wimperfledermaus übertragen werden. Die Ergebnisse aus dem Modellversuch 2018 liefern keine Hinweise auf eine Reaktion der Wimperfledermäuse auf den Aufbau der provisorischen Trennwandkonstruktion. Die Aktivität der Art war während des Versuchs, wie auch während der übrigen Jahre, kontinuierlich sehr gering. Eine erhebliche Störung ist daher anlagebedingt für diese Art nicht anzunehmen. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. <u>Betriebsbedingte Störungen:</u> Die allgemeinen Annahmen zu betriebsbedingten Störungen (vgl. Kapitel 5.3.2.2) können auch auf die Wimperfledermäuse übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 5, V 8, V 9) ist daher eine Verwirklichung des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht anzunehmen.		
Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 20px;"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) </div>		
Durch das geplante Vorhaben kann es zu bau-, anlage- und betriebsbedingten Beschädigungen bzw. Zerstörungen der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wimperfledermaus kommen. <u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Unter Berücksichtigung der artspezifischen Phänologie und Ökologie sind entgegen der Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 keine baubedingten Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Wimperfledermaus zu erwarten. Dies begründet sich zum einen damit, dass diese typische gebäudebewohnende Art nicht von den Gehölzentnahmen betroffen ist und zum anderen damit, dass eine funktionale Entwertung aufgrund fehlender Tagesquartiere in den Tunneln für diese Art nicht anzunehmen ist. <u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur anlagebedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für die Wimperfledermaus nur in Bezug auf das Schwärmquartier am Tunnel Hirsau, da die Art nicht in den Tunneln überwintert. Die artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 lassen keine negativen Einflüsse		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
<p>der Trennwandkonstruktion bzw. der Einhausung auf die Wimperfledermaus erkennen, weshalb eine Beeinträchtigung des Schwärmquartiers für diese Art unwahrscheinlich erscheint. Darüber hinaus profitiert die Wimperfledermaus von der strukturellen Gestaltung der Einschnitte (V 4), die ein Schwärmen in diesem Bereich fördern. Eine Verbotverwirklichung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist daher für die Wimperfledermaus nicht anzunehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben eine anlagenbedingte Zerstörung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Allerdings wird der Bewertung gefolgt, dass es dadurch zu keiner vorhabenbedingten Verwirklichung des Verbotstatbestandes für die Wimperfledermaus kommt.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Aussagen zur betriebsbedingten Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten gelten für die Wimperfledermaus nur in Bezug die Tunnel, da diese Art nicht zu den baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten zählen (STECK & BRINKMANN 2015) und daher nicht von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen sind. Daher ist für die Wimperfledermaus betriebsbedingt insgesamt nicht mit einer Beschädigung oder Zerstörung des Winterquartiers zu rechnen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein*</p> <p>* Gemäß NABU-Vertrag sind für die Wimperfledermaus in zwei bestehenden Kolonien Flachkästen zu installieren. Diese werden als F-Maßnahme aufgeführt: – F 3.2: Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren</p>		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)
<input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt. Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Zwergfledermaus besiedelt enge Räume und Spalten (KRAPP & NIETHAMMER 2011). Als ganz ausgeprägter Kulturfolger findet sie diese, besonders im Sommer, überwiegend an Gebäuden. Sie zeigt dabei eine sehr geringe Quartierstreuung, wobei teilweise ganze Gruppen mehrmals pro Saison die Wochenstubenquartiere wechseln (DIETZ et al. 2016).</p> <p>Sie meidet offene Flächen und jagt gerne in lichten Beständen. Dabei orientiert sie sich an linearen Strukturen und fliegt beispielsweise entlang von Waldwegen auf und ab (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ et al. 2016).</p> <p>Nach dem Auflösen der Wochenstuben im Spätsommer schwärmt die Zwergfledermaus im Bereich größerer Winterquartiere (BRAUN & DIETERLEN 2003). Dabei kommt es gelegentlich zu sog. „Invasionen“ in Gebäude (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Natürliche Winterquartiere sind Höhlen oder Felsspalten, auch hier werden jedoch oft Bauwerke genutzt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). V.a. bei milder Witterung ist die Zwergfledermaus auch im Winter häufig aktiv und geht auf Jagd (BRAUN & DIETERLEN 2003).</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
Siehe Kapitel 5.3.1.		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2019b)		
Die Zwergfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet. Die Art kommt in allen Regionen Baden-Württembergs vor und ist auch in den oberen Höhenlagen anzutreffen.		
Verbreitung im Untersuchungsgebiet		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
<p>Die Art kommt während der Überwinterungsphase an beiden Tunneln vor, wobei die Population am Tunnel Forst mit ca. 160 Individuen mehr als doppelt so hoch ist wie am Tunnel Hirsau (ca. 70 Individuen). In der Schwärmphase tritt die Zwergfledermaus ebenfalls an beiden Tunneln mit mittlerer bis hoher Aktivität auf. Auch während der sommerlichen Aktivitätsphase können Zwergfledermäuse mit geringer Aktivität regelmäßig an beiden Tunneln nachgewiesen werden (vgl. Kapitel 5.1 sowie GÖG & ChiroTEC 2020). Im Rahmen der Detektorbegehungen und automatischen Dauererfassung wurde die Zwergfledermaus ebenfalls an beiden Tunneln festgestellt (NAGEL & WUNSCH 2017). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigt keine Veränderung in der Bestandsentwicklung und –aktivität am Tunnel Hirsau im Vergleich zu den Vorjahren (GÖG 2024b). Am Tunnel Forst kann derzeit ein rückläufiger Bestand nicht ausgeschlossen werden (GÖG 2024b).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Einstufung des Erhaltungszustands in BW		
<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Für die Zwergfledermaus können in den beiden Tunneln drei lokale Populationen abgegrenzt werden (vgl. Kapitel 2.1).</p> <p>Während der <u>sommerlichen Aktivitätsphase</u> ist in den Tunneln nicht von einem Vorkommen von Wochenstuben der Zwergfledermaus auszugehen. Eine Abgrenzung der lokalen Population kann daher auf dieser Basis nicht erfolgen. Dem MLR (2009) folgend wird der Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) zur Abgrenzung der lokalen Population herangezogen. Aufgrund fehlender Kenntnisse zum Vorkommen der Zwergfledermaus im Bereich Schwarzwald-Randplatten und Obere Gäue ist eine Einschätzung des Erhaltungszustands der lokalen Population vorliegend nicht möglich.</p> <p>Im <u>Spätsommer und Herbst</u> können die an den Tunneln schwärmenden Individuen der Zwergfledermaus als lokale Population angesehen werden. Während dieser Phase kommt die Art regelmäßig und mit zum Teil hoher Aktivität an den Tunneln vor. Basierend darauf wird der Erhaltungszustand der lokalen Schwärmpopulation als <i>günstig</i> eingeschätzt.</p> <p>Während der <u>Überwinterungsphase</u> können die in den Tunneln überwinterten Zwergfledermäuse zur Abgrenzung der lokalen Population herangezogen werden. Unter Berücksichtigung der Anzahl überwintender Individuen und der Tatsache, dass beide Tunnel geeignete Strukturen für dieser Art bieten, wird der Erhaltungszustand dieser lokalen Population ebenfalls mit <i>günstig</i> bewertet.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<ul style="list-style-type: none"> V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln 		
<p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu baubedingten Tötungen (Arbeiten in den Tunneln und Gehölzentnahmen) gelten auch für die Zwergfledermaus. Durch die geringe Aktivität der Art während der Sommermonate ist eine baubedingte Tötung bei den Arbeiten in den Tunneln in dieser Zeit sehr unwahrscheinlich. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 14, V 19, V 21, C 2) kann eine Tötung oder Verletzung von Zwergfledermäusen baubedingt nahezu ausgeschlossen werden. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG ist nicht anzunehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 65%;"> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte</p> <p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung</p> <p>V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 22 Vergitterung der Tunnelportale</p> <p>V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> </div> </div> <p>Die in Kapitel 5.3.2.1 dargestellten Ausführungen zu betriebsbedingten Tötungen können uneingeschränkt auf die Zwergfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) ist daher betriebsbedingt nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen </div> <div style="width: 65%;"> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln</p> <p>V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich</p> <p>V 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 20 Gerichtete Beleuchtung</p> </div> </div> <p><input type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
<p>Im Rahmen des geplanten Vorhabens können für die lokalen Populationen der Zwergfledermaus bau-, anlage- und betriebsbedingt Störungen auftreten.</p> <p>Baubedingte Störungen: Die Ausführungen zur baubedingten Störung der Fledermäuse (Kapitel 5.3.2.2) können unter Einbeziehung der aktuellen Kenntnisse zur Aktivität der Zwergfledermaus an den Tunneln vollständig auf diese Art übertragen werden. Eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist, unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 1, V 2, V 10, V 19, V 20), baubedingt nicht anzunehmen.</p> <p>Anlagebedingt Störung: Eine erhebliche Störung der lokalen Population während der sommerlichen Aktivitätsphase kann aufgrund der geringen Betroffenheit ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse des Modellversuchs 2018 zeigen deutlich, dass die Zwergfledermäuse zunächst mit einer Aktivitätsverlagerung an das Südportal auf den Aufbau des Gerüsts am Nordportal reagiert haben. Bei vollständigem Aufbau der provisorischen Trennwand bzw. Einhausung ging die Aktivität der Zwergfledermäuse in den Tunneln deutlich zurück. Unter Berücksichtigung der akustischen und visuellen Erfassungen kann angenommen werden, dass die Zwergfledermäuse ihr Schwärmverhalten vor die Tunnel verlagert haben. Grundsätzlich sind daher die Annahmen zur anlagebedingten Störung (vgl. Kapitel 5.3.2.2) auf diese Art übertragbar. Vor allem im Hinblick auf die verbleibende Prognoseunsicherheit zur langfristigen Bestandsentwicklung an den Tunneln kann eine erhebliche Störung für die lokalen Schwärm- und Winterpopulation der Zwergfledermäuse anlagebedingt nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) verursacht das Vorhaben keine anlagebedingten Störungen, sondern eine Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Betriebsbedingte Störung: Die in Kapitel 5.3.2.2 dargestellten allgemeinen Ausführungen zu betriebsbedingten Störungen können ohne Einschränkungen auf die Zwergfledermaus übertragen werden. Eine erhebliche Störung der lokalen der Zwergfledermaus ist unter Berücksichtigung aller Maßnahmen (V 5, V 8, V 9) betriebsbedingt daher nicht anzunehmen.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen</p> <p>V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte</p> <p>V 10 Abschnittsweises Arbeiten</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
<p>V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 24 Entfernung nicht vermeidbarer Staubablagerungen</p>		
<p>Durch das geplante Vorhaben kann es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus kommen.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Grundsätzlich gelten die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Annahmen zur baubedingten Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse auch für die Zwergfledermaus. Diese Art gilt als typische gebäudebewohnende Art, Einzeltiere nutzen gelegentlich auch Baumquartiere, weshalb der baubedingte Entfall der drei Höhlenbäume zur einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Tagesquartieren führen kann. Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, und der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für die Zwergfledermaus auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine baubedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume vor, weshalb es gemäß HNB trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotsverwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Für beide Tunnel sind während der sommerlichen Aktivitätsphase übertagende Einzelindividuen nicht auszuschließen, weshalb auch die Ausführungen zur funktionalen Entwertung im Kapitel 5.3.2.3 für die Zwergfledermaus zu berücksichtigen sind. Durch die zeitlichen Beschränkungen der Arbeiten (V 1), und das abschnittsweise Arbeiten (V 10) und das Entfernen von Staubablagerungen (V 24) können die entstehenden Wirkungen minimiert werden. Um den betroffenen Tieren ein Ausweichen in beruhigtere Bereiche zu ermöglichen und somit die ökologische Funktion der Ruhestätten in dieser Zeit zu erhalten, wurden in den Tunneln und in den an die Tunnel angrenzenden Bereichen zusätzliche Hangplätze geschaffen bzw. zugänglich gemacht (C 1, C 2, C 3). Insgesamt wird daher nicht von einer baubedingten Zerstörung der Tunnel als Tagesquartiere während der Schwärmphase und der Sommermonate ausgegangen.</p> <p><u>Anlagebedingte Beschädigung/Zerstörung:</u></p> <p>Auch unter Berücksichtigung der artspezifischen Erkenntnisse aus dem Modellversuch 2018 können die allgemeinen Annahmen zur anlagenbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vgl. Kapitel 5.3.2.3) auf die Zwergfledermaus übertragen werden. Unter Berücksichtigung der großen Anzahl überwinternder Brauner Langohren in beiden Tunneln ist davon auszugehen, dass durch den Wegfall aller Spalten im zukünftigen Bahnbereich Hangplätze dieser Art zerstört werden. Durch die Installation weiterer Hangplätze in den beiden Tunneln (C 2), wird die Funktionalität des Winterquartiers im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet.</p> <p>In Bezug auf das Schwärmquartier können die Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 ebenfalls auf die Zwergfledermaus übertragen werden. Durch die entsprechende Gestaltung der Einschnittsbereiche im unmittelbaren Umfeld der Tunnelportale (V 4) wird das Schwärmen in diesem Bereich gefördert und dadurch Beeinträchtigungen des Schwärmquartiers für die Zwergfledermaus minimiert. Darüber hinaus kann die Art von dem Freistellen und der Sicherung des bestehenden Firststolleneingangs am Nordportal Tunnel profitieren (C 3). Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen kann daher insgesamt auch in Bezug auf das Schwärmquartiere davon ausgegangen werden, dass die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG gewährleistet wird.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
<p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt vorhabenbedingt eine anlagebedingte Zerstörung bzw. Beeinträchtigung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers durch den Einbau der Trennwandkonstruktion vor, wodurch es trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zur Verbotserwirklichung kommt. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zwergfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Zwergfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotserwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung potenziellen Quartieren der Art an Fledermausquartierbäumen, wodurch es trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p>C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>C 3 Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) bleibt die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) handelt es sich um eine anlagebedingte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr 3 BNatSchG und nicht um eine Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
4. Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 44 Absatz 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der <u>lokalen Population</u> einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
Wird sich der Erhaltungszustand der Populationen auf <u>übergeordneter Ebene</u> (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.5: Bau eines Fledermausturms zweier Fledermaustürme F 4 Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 4.2: Vernetzung von Teillebensräumen F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
<ul style="list-style-type: none"> – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen <p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärtinnen – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches <u>am Waldrand östlich Hirsau</u> F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> – F 7.3-1: Neu- / Nachpflanzung Streuobst – F 7.3-2: Pflegeschnitte in Streuobstbeständen – F 7.3-3: Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen – F 7.3-4: Strukturverbesserung in Streuobstbeständen – F 7.3-5: Anlage von Leitstrukturen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen – F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung 		
<u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Zwergfledermauspopulation (ohne Eingriff):</u>		
<p>Für die Zwergfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 des Formblatts drei lokale Populationen zu bewerten. Der Erhaltungszustand der lokalen Sommerpopulation kann aufgrund fehlender Kenntnisse nicht bewertet werden. Die lokalen Schwärm- und Winterpopulationen werden jeweils mit einem günstigen Erhaltungszustand eingestuft (vgl. Ziffer 2 im Formblatt). In Baden-Württemberg wird der Erhaltungszustand der Zwergfledermaus ebenfalls mit <i>günstig</i> bewertet (LUBW 2019a).</p>		
<u>Prognose des Erhaltungszustands der Zwergfledermauspopulation nach dem Eingriff:</u>		
<p>Basierend auf den bisherigen Erfassungen wird die lokale Winterpopulation an den beiden Tunneln auf ca. 230 Individuen geschätzt. Eine exakte Quantifizierung der Schwärmpopulation ist nicht möglich, es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Anzahl schwärmender Zwergfledermäuse größer ist als der Winterbestand. Eine Abschätzung zur</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
<p>Größe der Landespopulation liegt für diese Art nicht vor. Da der Erhaltungszustand der Art in Baden-Württemberg mit <i>günstig</i> bewertet wird (LUBW 2019a), kann jedoch von einer vergleichsweise großen und stabilen Population ausgegangen werden. Studien haben gezeigt, dass Fledermäuse während der Schwärmphase verschiedene Schwärm- und Winterquartiere aufsuchen (HUMPHREY & COPE 1976, RIVERS et al. 2006). Es kann daher angenommen werden, dass auch die Jungtiere während der Schwärmphase mehrere potenzielle Winterquartiere erkunden. Auch im Falle, dass die Bestandstunnel aufgrund der Trennwandkonstruktion künftig v.a. für die Jungtiere weniger attraktiv sein könnten und sich dies langfristig in einem Bestandsrückgang der lokalen Population widerspiegelt, ist es wahrscheinlich, dass die Fledermäuse andere Winterquartiere als geeigneter identifizieren und diese dann bevorzugen. Diese Einschätzung berücksichtigt die Winterquartierachweise der Art im regionalen Umfeld und die Tatsache, dass Zwergfledermäuse häufig auch an Gebäuden überwintern (BRAUN & DIETERLEN 2003) und daher vermutlich viele Alternativen im näheren Umfeld finden werden. Um den Fledermäusen ein Ausweichen in andere Winterquartiere zu erleichtern, werden zum einen im direkten Umfeld der Tunnel zwei neue Winterquartiere geschaffen (F 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Somit ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße der Zwergfledermaus in Baden-Württemberg vorhabenbedingt nicht nachhaltig verändert.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass das Schwärmen unter anderem als ein Paarungsverhalten anzusehen ist, das zu einer Erhöhung der genetischen Diversität in den Fledermauspopulationen dient (z.B. KERTH et al. 2003, RIVERS et al. 2005, VEITH et al. 2004). Da für die Zwergfledermaus eine Verbindung zwischen Schwärm- und Winterquartier anzunehmen ist, kann eine Abnahme des Überwinterungsbestands sich auch auf die Schwärmpopulation auswirken. Wenn sich die Schwärmpopulation an den Bestandstunneln zukünftig auf mehrere andere Quartiere aufteilt, könnte dies mit einer reduzierten genetischen Diversität an den einzelnen Schwärmquartieren einhergehen. Inwieweit sich dies auf den Erhaltungszustand der Zwergfledermaus in Baden-Württemberg auswirkt, kann aufgrund des geringen Kenntnisstands nicht mit Sicherheit abgeschätzt werden.</p> <p>Aufgrund der verbleibenden Prognoseunsicherheit werden weitere populationsstützende Maßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf die Förderung und Sicherung bekannter Wochenstubenquartiere, da diese aufgrund des Zusammenschlusses mehrerer Individuen und der dort stattfindenden Reproduktion als wichtige Bestandteile der Fledermauspopulation anzusehen sind. Aus diesem Grund werden im Umfeld bekannter Wochenstubenquartiere Fledermaustürme gebaut (F 3) sowie deren angrenzende Nahrungsräume verbessert (F 4). Durch die Summationswirkung dieser Maßnahmen zur Stützung der Landespopulation der Zwergfledermaus kann eine mögliche Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen werden.</p> <p>Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Winter- oder Paarungsquartier von der Zwergfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BfN o. J.a). Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Zwergfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p>		
Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.</p> <p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

11.2.2.1 Fledermausarten, für die vorsorglich eine Einzelartbetrachtung erfolgt

Nach Auffassung der HNB (Stellungnahme vom 19.12.2023) sollen die nachfolgenden Arten (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus) nicht abgeschichtet werden. Daher erfolgt die Erstellung von Formblättern und eine detaillierte Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Die Herleitung der Verbotserfüllung wird aus der Stellungnahme der HNB übernommen und spiegelt nicht die fachgutachterliche Auffassung des Gutachterbüros wieder.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, I		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ & KIEFER 2014, DIETZ et al. 2007, LBM 2011, LUBW 2013a)</p> <p>Habitat: Typische Laubwaldart der Tiefländer bis 550 m über NN. Vorkommen mit Jagdhabitaten in Auwäldern, Buchenwäldern, Siedlungsbereichen mit Baumbestand. Jagd in allen Landschaftstypen, häufig an und über Gewässern, seltener in Nadelwäldern. Quartiere: Baumhöhlen (zwischen 4 und 20 m Höhe), Höhlen, Felsspalten und Gebäude- und Brückenspalten Wochenstuben: in Baumhöhlen oder Gebäuden. Männchenkolonien: Baumhöhlen, Fels- oder Gebäudespalten. Winterquartiere in dickwandigen Baumhöhlen, an Gebäuden (oft Plattenbauten), Brücken, Deckenspalten von Höhlen Paarungsquartiere: Baumhöhlen (Einzelbalzplatz) oder in Schluchten (Massenbalzplatz)</p> <p>Phänologie: Bezug der Wochenstuben im Sommerlebensraum von März bis Mitte April; ab Mitte Juni Geburt von 2 Jungtieren; Auflösung der Wochenstuben ab Ende Juli; ab Anfang August Etablierung von Männchen-Paarungsquartieren. Winterzug: ab September. Winterschlaf ab Mitte November bis Februar/März (stark witterungsabhängig).</p> <p>Raumanspruch/Mobilität: Jagdgebiete sind zwischen 2 km (Wochenstubenkolonie) und 26 km (Einzeltiere) von den Quartieren entfernt und oft nicht eindeutig abgrenzbar. Quartierwechsel bis 12 km. Wochenstuben werden häufig gewechselt und liegen verteilt auf bis zu 200 ha. Wandernde Art; Wanderungen (1000 bis 1600 km) zwischen den verschiedenen Teillebensräumen (Sommer-, Paarungs- und Winterquartieren).</p> <p>Verhalten: Schneller und gradliniger, kaum strukturgebundener Flug (zwischen 10 und 50 m oder höher); jagt aktiv-akustisch im freien Luftraum, jedoch auch über Gewässern, Wiesen oder Straßenlampen. Stets Abstand zur dichten Vegetation. Teilweise auch tagsüber aktiv (Spätnachmittag im Herbst/Winter) und beim Langstreckenzug. Männchen in der Wochenstubenzeit solitär oder Bildung von Männchenkolonien (bis 20 Individuen), Wochenstubengröße 20 bis</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
<p>100 Weibchen, wechseln häufig das Quartier. Bilden Paarungsgruppen (1 Männchen und bis zu 20 Weibchen) oder Massenbalzplätze.</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen</p> <p>Siehe Kapitel 5.3.1.</p>		
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.a Nyctalus noctula, BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014)</p> <p>In ganz Deutschland vorkommend, wobei Wanderungen zu jahreszeitlichen Populationsverschiebungen führen. In Süddeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen und Winterquartiere. Wochenstubenschwerpunkt in Nordostdeutschland. Von dort ziehen die Tiere nach Auflösung Wochenstuben in südwestlicher Richtung.</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Der Große Abensegler überwintert weder im Tunnel Hirsau noch im Tunnel Forst. Die Art wurde lediglich im Rahmen des Lichtschranken-Foto-Monitorings einmal im Herbst am Tunnel Forst registriert (GÖG & ChiroTEC 2020). Auch bei den Erfassungen von NAGEL (2011, 2014a, 2014b) wurde die Art akustisch nicht dokumentiert, lediglich ein Individuum dieser Art wurde bei einem Netzfang am Tunnel Hirsau gefangen. Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen keinen Nachweis des Großen Abendseglers an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b).</p> <p>Nach der Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) stellen die Tunnel zwar kein typisches Winterquartier für die Art dar, allerdings kann diese die Tunnel zum Durchflug nutzen und durch das Schwärmgeschehen anderer Arten angelockt werden. Zudem muss für den Großen Abendsegler angenommen werden, dass die Quartierbäume im Umfeld der Tunnel genutzt werden.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustandes in BW</p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Da es sich bei dem Vorkommen des Großen Abendseglers lediglich um einzelne Individuen handeln kann, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße des Großen Abendseglers in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen* V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für den Großen Abendsegler baubedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko durch die Entnahme von Fledermausquartierbäumen. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 14, V 19) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht anzunehmen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: center;"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen* V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für den Großen Abendsegler betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da lediglich ein Einzelnachweis im Herbst vorliegt, ist der</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 200px;"> V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) </div>		
<p>Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch die Arbeiten im Tunnel für den Großen Abendsegler ausgeschlossen werden, da für die Art Quartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Der Große Abensegler ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (DIETZ et al. 2016). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für den Großen Abendsegler auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es baubedingt durch die Entnahme von Höhlenbäumen zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Abendseglers. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) gemäß HNB dadurch nicht mehr gegeben. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Abendseglers führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf den Großen Abendsegler übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotswirklichkeit in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Großen Abendseglers, wodurch trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
<p>Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen auf übergeordneter Ebene (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen</p> <p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes des Großen Abendseglers (ohne Eingriff):</u> Für den Großen Abendsegler sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. In Baden-Württemberg wird die Population des Großen Abendseglers mit einem <i>ungünstig-unzureichenden</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands des Großen Abendseglers nach dem Eingriff:</u> Der Begriff „lokale Population“ ist für das Vorkommen des Großen Abendseglers nicht anwendbar, da lediglich Einzelnachweise im Herbst vorliegen. Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Paarungsquartier, Männchenquartier oder Winterquartier vom Großen Abendsegler genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BFN (o. J.a), <i>Nyctalus noctula</i>). Wochstubenquartiere des Großen Abendseglers sind in Baden-Württemberg aktuell nicht bekannt.</p> <p>Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population des Großen Abendseglers anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine weitere Verschlechterung des <i>ungünstigen-unzureichenden</i> Erhaltungszustandes oder eine Verhinderung der Wiederherstellung eines <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt		<input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen im Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)
Falls nicht zutreffend: <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, D <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, i		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003, BRINKMANN et al. 2012, DIETZ & KIEFER 2014, DIETZ et al. 2007, GRIMMBERGER 2014, KULZER, LBM 2011, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)</p> <p>Habitat: Typische Waldfledermausart; nutzt unterschiedliche Jagdlebensräume (Wälder mit hohem Altholzbestand, Waldränder, Waldlichtungen, Schneisen u. Gewässer, kleinräumig gegliedertes Offenland, Streuobstwiesen, Parks, Alleen u. Bereiche um Außenleuchten). Quartiere: Baumhöhlen, Stammanrisse, Gebäudespalten, Nistkästen, Höhlen, selten in Felsspalten. Wochenstuben: Baumhöhlen, Nistkästen, selten in Gebäuden. Balz- u. Paarungsquartiere: in Baumhöhlen und Fledermauskästen, oftmals in exponierter Lage. Winterquartiere: Baumhöhlen, Stammanrisse, Spalten an Gebäuden.</p> <p>Phänologie: Bezug der Wochenstuben Ende April bis Mai; ab Mitte Juni Geburt von 1 bis 2 Jungtieren; Auflösung der Wochenstuben August bis Anfang September; Paarungszeit Ende Juli bis September; Winterschlaf: Ende September/Anfang Oktober bis Anfang April. Frühjahrszug: Ende April bis Mai, Herbstzug: September bis Oktober).</p> <p>Raumspruch/Mobilität: Jagdgebiete liegen im Mittel in einer Entfernung von 4,2 km um die Quartiere. Der Aktionsraum der Art beträgt 7,4 - 18,4 km². Bedarf an ca. 50 Quartieren auf ca. 300 ha. Saisonal ziehende Art (1000 bis 1500 km). Vor allem Populationen aus Nordosteuropa ziehen im Winter in Gebiete in Südwesteuropa; Mittel- und südeuropäische Populationen sind zum Teil ortstreu. Teilweise verbleiben die Männchen in den Durchzugs- u. Wintergebieten, wohingegen die Weibchen wegziehen.</p> <p>Verhalten: Schneller, meist gradliniger, wenig an Strukturen gebundener Flug; jagt im schnellen Flug aktiv-akustisch im freien Luftraum (4 - 15 m Höhe) dicht über oder unter den Baumkronen. Männchen in der Wochenstubenzeit meist solitär oder in kleinen Gruppen. Wochenstubengröße zwischen 15 bis 50 Weibchen, nahezu tägliche Quartierwechseln (bis 1,7 km Entfernung) innerhalb eines Quartierverbundes. Paarungsgruppen umfassen 1 Männchen und bis zu 10 Weibchen. Kältetolerante Art.</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen Siehe Kapitel 5.3.1.</p> <p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.a Nyctalus leisleri, BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2013a) In allen Regionen Deutschlands nur inselartig vorkommend, nirgends häufig, regelmäßige Vorkommen in erster Linie in Südwestdeutschland. Außerhalb der Zugzeit ist der Kleine Abendsegler überwiegend im Flach- und Hügelland zu finden. Der saisonale Schwerpunkt der Nachweise in Baden Württemberg (BW) liegt im Herbst und Frühjahr (Durchzugverhalten). Vorkommensschwerpunkte in der Rheinebene, an den tieferen Lagen der Schwarzwaldrandplatten, im Vorland der Schwäbischen Alb und im Tübinger Raum. Ansonsten inselartige Vorkommen. Wochenstubenquartiere vor allem aus der Rheinebene bekannt. In Deutschland überwinternde Kleine Abendsegler sind nur aus BW gemeldet.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
Verbreitung im Untersuchungsraum <input type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich Im Zuge des Lichtschranken-Foto-Monitorings konnte die Art an den Tunneln nicht nachgewiesen werden (GÖG & ChiroTEC 2020). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis des Kleinen Abendseglers an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b). Da der Kleine Abendsegler durch die Nyctaloid-Gruppe akustisch mit erfasst werden könnte, ist diese Art nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) als vorkommend zu betrachten. Nach der Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) stellen die Tunnel zwar kein typisches Winterquartier der Art dar, allerdings kann diese die Tunnel zum Durchflug nutzen und durch das Schwärmgeschehen anderer Arten angelockt werden. Zudem muss für den Kleinen Abendsegler angenommen werden, dass die Quartierbäume im Umfeld der Tunnel genutzt werden.		
Einstufung des Erhaltungszustandes in BW <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population Da es sich bei dem Vorkommen des Kleinen Abendseglers lediglich um einzelne Individuen handeln kann, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße des Kleinen Abendseglers in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen* V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln *Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für den Kleinen Abendsegler baubedingt durch die Entnahme von Fledermausquartierbäumen ein erhöhtes Tötungsrisiko. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 14, V 19) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch eine Verwirklichung des Verbotstatbestands der Tötung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG nicht anzunehmen ist.		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
<p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen*</p> <p style="text-align: right;">V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für den Kleinen Abendsegler betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 14, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da für die Art maximal akustische Einzelnachweise vorliegen, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p style="text-align: right;">V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p style="text-align: right;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>Eine bau- anlage- und betriebsbedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch die Arbeiten im Tunnel für den Kleinen Abendsegler ausgeschlossen werden, da für die Art Quartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Der Kleine Abensegler ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (DIETZ et al. 2016). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für den Kleinen Abendsegler auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es baubedingt durch die Entnahme von Höhlenbäumen zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleinen Abendseglers. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) gemäß HNB dadurch nicht mehr gegeben. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleinen Abendseglers führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf den Kleinen Abendsegler übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotsverwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kleinen Abendseglers, wodurch trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*</p> <p>*Eine Funktionalität im räumlichen Zusammenhang ist nach Auffassung der HNB nicht gegeben.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) tritt eine Verbotsverwirklichung ein. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein		<input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.*
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Diese wird im Folgenden vorsorglich beantragt.		
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art:		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen auf übergeordneter Ebene (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen		
<u>Bewertung des Erhaltungszustandes des Kleinen Abendseglers (ohne Eingriff):</u>		
Für den Kleinen Abendsegler sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. In Baden-Württemberg wird die Population des Kleinen Abendseglers mit einem <i>ungünstig-unzureichenden</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
<p><u>Prognose des Erhaltungszustands des Kleinen Abendseglers nach dem Eingriff:</u></p> <p>Der Begriff „lokale Population“ ist für das Vorkommen des Kleinen Abendseglers nicht anwendbar. Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Paarungsquartier, Männchenquartier oder Winterquartier vom Kleinen Abendsegler genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgerenzt werden könnten (BFN (o. J.a), <i>Nyctalus leisleri</i>). Wochstubenquartiere des Kleinen Abendseglers sind in Baden-Württemberg nur in der Rheinebene bekannt.</p> <p>Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population des Kleinen Abendseglers anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine weitere Verschlechterung des <i>ungünstigen-unzureichenden</i> Erhaltungszustandes oder eine Verhinderung der Wiederherstellung eines <i>günstigen</i> Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt <input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich</p>		
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen im Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt.</p>		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, * <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, G		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
(BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ & KIEFER 2014, DIETZ et al. 2007, GRIMMBERGER 2014, LBM 2011)		
<p>Habitat: Auf Gewässer und alte höhlenreiche Laubwaldbestände angewiesene Art (Auenwälder, Gewässeraltarme, Binnengewässertypen aller Ordnungsgrößen). Jagdhabitats in Gewässernähe und an feuchten Laubmischwaldstandorten (Gewässerrandbereiche sowie über großen Gewässern, entlang von Brücken, Gebüsch, kleinen Lichtungen, Waldschneisen, auch im Laubwald-Kronenbereich), in Parks sowie an Straßenbeleuchtung. Meidung landwirtschaftlicher Nutzungsflächen sowie von Grünlandbereichen.</p> <p>Quartiere: Gebäude (in Dachstühlen, in engen Spaltenquartiere in wenigstens 2 m Höhe, z.B. unter Ziegeln, hinter Kaminblechen, Fassadenverkleidung, Mauer/Fachwerkspalten, Fensterläden), Nistkästen oder in Baumquartieren (Höhlen, abstehender Borke etc.). Wochenstuben: in Gebäuden an Ortsrandlage oder außerhalb der Siedlungsgebiete nahe der Wasser-Wald-Jagdhabitats. Winterquartiere: Gebäude, Nistkästen, Baumquartiere, sonstige Spaltenquartiere. Balz-/Paarungsquartiere: häufig exponierte Lage (Baumhöhlen, Nistkästen, Türme etc.).</p> <p>Phänologie: Bezug der Wochenstuben im Sommerlebensraum von Ende März bis Mai; Mitte Juni Geburt von meist 2 Jungtieren; Auflösung der Wochenstuben bis Ende Juli; Schwärmphase: nach Ausflug aus den Wochenstuben vor den Winterquartieren. Bezug der Balzquartiere ab Juni, Paarungszeit ab Ende Juli/Anfang August. Winterschlaf Dezember bis Anfang März.</p> <p>Raumanspruch/Mobilität: Jagdgebiete sind zwischen 2 und 12 km von den Quartieren entfernt. Insgesamt kleinräumigere Jagd als bei der Zwergfledermaus. Vorwiegend ortstreue Art; saisonal nur kurze Wanderungen (meist unter 100 km, maximal bis 1000 km) zwischen den verschiedenen Teillebensräumen (Sommer-, Balz- Schwärm- und Winterquartieren); einzelne Langstreckenzieherfunde.</p> <p>Verhalten: Schneller, wendiger und kurvenreicher, eng strukturgebundener Flug; (zwischen 1 und 15 m Höhe). Jagt in Vegetationsnähe entlang von linearen Strukturen, jedoch auch über Gewässern. Männchen in der Wochenstubenzeit meist solitär. Wochenstubengröße 15 bis 1000 Weibchen; Wochenstubenkolonien standorttreu (tradiert), Quartierswechsel selten. Schwärmverhalten vor Winterquartieren; bilden Paarungsgruppen (1 Männchen und bis zu 12 Weibchen), Paarung in den Balzquartieren der Männchen. Relativ kälter resistente Art; auch bei schlechter Witterung aktiv; Winterschlafzeit kurz; wird je nach Witterungsbedingungen häufig unterbrochen.</p>		
Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen		
Siehe Kapitel 5.3.1.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BRAUN & DIETERLEN 2003, GRIMMBERGER 2014, LUBW 2013a)</p> <p>In geeigneten Habitaten wahrscheinlich in ganz Deutschland anzutreffen, bisher aber nur sehr lückenhafter Kenntnisstand. In Baden-Württemberg ist das Wissen über die landesweite Verbreitung ebenfalls lückenhaft. Nach bisherigem Kenntnisstand konzentrieren sich die Vorkommen auf die Flussniederungen des Oberrheingebietes. Weitere Nachweise entlang des Neckartals mit angrenzenden Gebieten und dem Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb.</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Im Rahmen der Winterquartierkontrollen konnte kein visueller Nachweis der Mückenfledermaus in den beiden Tunnel getätigt werden. Zudem konnten nur auf einem geringen Anteil (ca. 0,1 %) der Lichtschranken-Fotos Hinweise auf Mückenfledermäuse erfasst werden. Da des Weiteren seit 2010 keine visuellen Hinweise auf die Art in den Tunneln erbracht werden konnten, geht man von keinen überwinterten Mückenfledermäusen aus. Während der Sommermonate konnten keine Nachweise der Mückenfledermaus erbracht werden, weshalb von keinem Vorkommen im Sommer ausgegangen wird. Während der Schwärmphase wurde nur eine sehr geringe Schwärmaktivität am Tunnel Forst und Hirsau festgestellt, wobei der relative Anteil vermutlich weniger als 1 % der Gruppe der Zwergfledermäuse entspricht (GÖG & ChiroTEC 2020). Die Montroingdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis der Mückenfledermaus an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b). Nach der Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) stellen die Tunnel zwar kein typisches Winterquartier der Art dar, allerdings kann diese die Tunnel zum Durchflug nutzen und durch das Schwärmgeschehen anderer Arten angelockt werden.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustandes in BW</p> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Da es sich bei dem Vorkommen der Mückenfledermaus lediglich um einzelne Individuen handelt, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße der Mückenfledermaus in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Die Mückenfledermaus nutzt den Tunnel weder im Winter noch im Sommer als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Die Art konnte nur mit einer sehr geringen Schwärmaktivität nachgewiesen werden. Eine baubedingte Tötung ist durch die Arbeiten im Tunnel bzw. bei der Gehölzentnahme nicht zu erwarten.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- o- der Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen* <ul style="list-style-type: none"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p>* Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für die Mückenfledermaus betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 6, V 7, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da lediglich Einzelnachweise (< 1 % Anteil an der Gruppe der Zwergfledermäuse) während der Schwärmzeit vorliegen, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Eine bau-, analge- oder betriebsbedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann für die Mückenfledermaus ausgeschlossen werden, da für die Art Quartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind.		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?		
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein.		
		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein		
		<input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit
		<input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 2		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ & KIEFER 2020, KRAPP & NIETHAMMER 2011, LFULG 2021, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)</p> <p>Habitat: typische Fledermaus borealer bzw. montaner Waldgebiete in Gebieten von 200 bis 2.000 m üNN, stark an Siedlungen gebunden, in der Umgebung dominieren gewässerreiche Nadel- und Laubwälder mit Hochmoorflächen und Wiesen</p> <p>Quartiere: v.a. bewohnten und intakten Gebäude, Einzeltiere selten auch mal in Baumhöhlen und im Holzstoß; Wochenstuben: typische gebäudebewohnende Art, vor allem in Zwischendächern und hinter Wandverkleidungen (z.B. Schiefer-, Holz-, Eternit- und Blechverkleidungen) von Häusern, hinter Schornsteinverkleidungen und verankerten Fensterläden, zudem in Spalten im Dachstuhl, im Norden häufig an Wärmequellen wie Kaminen,</p> <p>Winterquartiere: kältehartes Art, hängen einzeln oder in kleinen Gruppen (2 bis 3 Tiere) in kühlen und trockenen Bergwerken, Bunkern, Höhlen und Stollen, hängen frei in geräumigen Kleinhohlräumen oder an der Wand im Eingangsbereich oder sogar unter Frosteinfluss; auch in Gesteinsspalten oder Bodengeröll unterirdischer Quartiere, Art wird trotz individuenreicher SQ selten in unterirdischen Winterquartieren aufgefunden, weshalb etliche Individuen wohl in Gebäudespaten überwintern</p> <p>Phänologie: Bezug der Wochenstuben im Sommerlebensraum von Mai bis Anfang August; ab Juni Geburt von 1 bis 2 Jungtieren, auch bis zu einem Monat später bei schlechter Witterung; Schwärmphase: Mitte Juli bis Mitte August, Winterschlaf: November bis März</p> <p>Raumsanspruch/Mobilität: ortstreue Art, keine wandernde Art obwohl wanderfähig, Jagdgebiete 800 bis 10 km entfernt von Wochenstube, nutzt bis zu 8 oft sehr kleine und wenig hundert Meter entfernte Teiljagdgebiete</p> <p>Verhalten: schnell, geschickter Flug mit raschen Wendungen, jagen und fressen die Beuteinsekten in der Luft, bleiben einige Meter von der Vegetation entfernt (5 – 15 m über Baumkronen), bevorzugte Jagd an ausgedehnten Wäldern und über eutrophen Gewässern, jagen auch an Straßenlaternen oder beleuchteten Hausmauern, territorial im Jagdgebiet</p> <p>Wochenstubengröße zwischen 20 und 50 Weibchen, in Einzelfällen jedoch auch bis zu 150 Weibchen, wechseln mehrfach zwischen Quartieren innerhalb des Hauses oder zwischen naheliegenden Häusern, Junge kehren zur Geburtswochenstube zurück und können bereits im ersten Lebensjahr ein Junges bekommen</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen Siehe Kapitel 5.3.1.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden Württemberg (BFN O. J.A EPTESICUS NILSSONI, BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2013A)</p> <p>Die Art ist lückenhaft in Deutschland verbreitet, kaum Funde aus dem Norden und Nordosten Deutschlands. Aus Mittel- und Süddeutschland gibt es Nachweise von Wochenstuben und Winterquartieren. In Baden-Württemberg nur wenige Funde. Im Sommer beschränken sich die Funde auf das Tauerland, Glemswald, Nord- und Hochschwarzwald. Die Winterfunde stammen aus den Höhlen der mittleren Flächenalb, dem oberen Donautal, dem mittleren Schwarzwald, dem Hochschwarzwald und dem Alb-Wutach-Gebiet.</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Die Nordfledermaus konnte weder im Rahmen des Lichtschranken-Monitorings noch bei den Winterquartierzählungen in den Tunneln nachgewiesen werden. Während der Sommermonate wurde die Art einmal am Tunnel Hirsau dokumentiert. In den Schwärmphasen wurde die Nordfledermaus mit einzelnen Ereignissen am Tunnel Forst und Hirsau erfasst. Aufgrund dessen, dass zeitweise lediglich Einzelnachweise vorliegen, wird nicht von einer Nutzung der Tunnel als Winter-, Sommer- oder Schwärmquartier ausgegangen (GÖG & ChiroTEC 2020). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis der Nordfledermaus an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b). Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) stellen die Tunnel geeignete Winter- und Schwärmquartiere der Nordfledermaus dar, weshalb von einem kleinen Winter- und Schwärmquartier ausgegangen werden muss.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustandes in BW</p> <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Im vorliegenden Fall wird von einem Individuum am Tunnel Forst in der sommerlichen Aktivitätsphase ausgegangen. Daher kann nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße der Nordfledermaus in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen*</p> <p style="margin-left: 40px;">V 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen V 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 10 Abschnittsweises Arbeiten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 21 Zeitliche Steuerung der mobilen Lüfter C 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
<p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für die Nordfledermaus baubedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko durch die Arbeiten im Tunnel. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Demensprechend werden die geplanten Maßnahmen (V 1, V 3, V 5, V 10, V 19, V 21, C 2) notwendig, damit von keinem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG für diese Art auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- o- der Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen*</p> <ul style="list-style-type: none"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für die Nordfledermaus betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da lediglich ein Einzelnachweis im Tunnel Forst vorliegt, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, be- schädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) liegt für die Nordfledermaus ein Winter- und Schwärmvorkommen der Art an den Tunneln vor, obwohl es keine Nachweise der Art während der Schwärm- und Überwinterungsphasen gab. Nach Auffassung der HNB kommt es zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung des Schwärm- und Paarungsquartiers sowie des Winterquartiers. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) wirken die anzunehmende Einschränkung der Winterhangplätze infolge von Lärm und Erschütterungen in Summation mit der anlagebedingten Beschädigung der Winterquartiere, so dass die HNB insgesamt von einer Erfüllung des Verbotstatbestands ausgeht.		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt*		
*Eine Funktionalität im räumlichen Zusammenhang ist nach Auffassung der HNB nicht gegeben.		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) tritt eine Verbotsverwirklichung ein. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.		
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein <input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4. *		
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Diese wird im Folgenden vorsorglich beantragt.		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Angaben zu geprüften zumutbaren Alternativen Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen auf übergeordneter Ebene (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein*
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen.*	F 1 Neubau Ersatzquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 1.1: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau – F 1.2: Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst F 2 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau F 3 Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben <u>Teilmaßnahmen</u> – F 3.3: Schaffung neuer Quartiermöglichkeiten F 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere <u>Teilmaßnahmen</u> – F 5.1: Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad) – F 5.2: Bunkerstation Teinach – F 5.3: St. Georg-Stollen – F 5.4: Reuteberg Stollen – F 5.5: Eiskeller Gültlingen	

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
<p>F 7 Aufwertung der Fledermaus-Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel</p> <p><u>Teilmaßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – F 7.1: Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.1 Ausweisung eines Waldrefugiums F 7.1.2 Erhalt und Entwicklung von Altholzbeständen durch angepasste Bewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> F 7.1.2a: Entwicklung von Dauerwald mit hohem Altersdurchschnitt F 7.1.2b: Erhalt und Entwicklung von Eichenbeständen F 7.1.2c: Förderung von Laubbaumarten in Nadelholzbeständen F 7.1.3 Sicherung von Habitatbäumen und -baumanwärttern – F 7.2: Aufwertung von Stillgewässern <ul style="list-style-type: none"> F 7.2-1: Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau F 7.2-2: Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs F 7.2-3: Aufwertung bestehender Teiche F 7.2-4: Aufwertung bestehender Waldtümpel F 7.2-5: Anlage von Waldtümpeln am Ersatzquartier Hirsau F 7.2-6: Aufwertung des Mühlbachsees nördlich Ebhausen F 7.2-7: Aufwertung bestehender Tümpel im Oberen Bömbach – F 7.3 Aufwertung von Streuobstbeständen <ul style="list-style-type: none"> F 7.3-1: Vernetzung durch Neupflanzungen F 7.3-2: Nachpflanzungen F 7.3-3: Erziehungspflege F 7.3-4: Instandhaltungspflege F 7.3-5: Revitalisierung F 7.3-6: Erhaltungspflege F 7.3-7: Sonstige Pflegemaßnahmen F 7.3-8: Freistellen von Bestandbäumen F 7.3-9: Aufhängen von Quartierkästen – F 7.4: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung 		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)
<p><u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Nordfledermauspopulation (ohne Eingriff):</u> Für die Nordfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. In Baden-Württemberg wird die Population die Nordfledermaus mit einem <i>ungünstig-unzureichenden</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).</p> <p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Nordfledermauspopulation nach dem Eingriff:</u> *Nach Auffassung der HNB (Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine zusätzliche FCS-Maßnahme (F 3) an einer Wochenstube erforderlich, damit sich der <i>ungünstig-unzureichende</i> Erhaltungszustand der Art nicht verschlechtert. Eine Abgrenzung der lokalen Population findet in diesem Zuge nicht statt, weshalb eine Prognose auf lokaler Populationsebene vorliegend nicht möglich ist..</p> <p>Die Nordfledermaus profitiert ebenfalls von der Schaffung der zwei neuen Winterquartiere im direkten Umfeld der Tunnel (F 1), welche über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden sind (F 2). Zum anderen werden im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (F 5) und die Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau verbessert (F 7). Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass einer Verbesserung des Erhaltungszustandes der Landpopulation der Nordfledermaus nichts entgegensteht.</p>		
<p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt</p> <p style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich</p>		
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen im Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt.</p>		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, * <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, i		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BFN o. J.a Pipistrellus nathusii, DIETZ & KIEFER 2020, KRAPP & NIETHAMMER 2011, MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)</p> <p>Habitat: typische Waldfledermausart mit deutlicher Bindung an Gewässer, besiedelt naturnahe reich strukturierte Waldhabitate oft in Nähe von Gewässern</p> <p>Quartiere: Rindenspalten und Baumöhlen bzw. Fledermaus- und Vogelkästen, Jagd- und Forsthütten sowie Jagdkanzeln im Wald, Männchen leben getrennt von Weibchen einzeln oder in kleinen Gruppen in Quartieren an Bäumen Wochenstuben: Baumhöhlen, Stammrisse und Spalten hinter loser Borke, im Wald oder am Waldrand in der Nähe von Gewässern, ersatzweise auch Nistkästen oder Spalten an Gebäuden Winterquartiere: v.a. in Baumhöhlen und Holzstapeln, aber auch an Gebäuden und Felswände Paarungsquartiere: entsprechen sommerlichen Quartiertypen,</p> <p>Phänologie: Frühjahrszug läuft oft unbemerkt ab, Auflösung der Wochenstuben Ende Juli, Paarung in Wochenstubennähe oder auf Zug bis nahe der Winterquartiere Anfang November, Herbstzug von Ende August bis Anfang Oktober</p> <p>Raumsanspruch/Mobilität: Saisonaler Weistrecken-Wanderer, migrieren zweimal jährlich von SW nach NO im Frühjahr und im Herbst umgekehrt, meist entlang von Küstenlinien und Flusstälern, es werden auch Meere und Gebirge überflogen, aus Wochenstubengebieten ziehen die Weibchen im August und die Männchen bis spätestens Oktober ab, Jagdgebiete sind bis zu 6,5 km vom Quartier entfernt, 4 bis 11 Teiljagdgebiete in über 20 km² Jagdgebiet</p> <p>Verhalten: schnell und gradliniger Flug, Jagdflug erfolgt meist in 8 – 20 m Höhe, Jagdgebiete befinden sich sowohl in unmittelbarer Umgebung als auch in bis zu 6,5 km Entfernung zum Quartier, auf dem Flug orientieren sie sich stark an Leitelementen, Feuchtgebiete und Gewässer besitzen hohe Bedeutung als Jagdgebiet, jagd im freien Luftraum, oft jedoch in Nähe zur Vegetation, entlang von Wald- oder Gewässerrändern patrouillieren sie häufig in regelmäßigen Abständen</p> <p>Wochenstubengröße meist über 60 Tiere, manchmal auch über 200, wechseln häufig ihr Quartier, oft vergesellschaftet mit Brandt-, Teich- und Zwergfledermaus, 2 bis 3 Jungtiere, Männchen beziehen Paarungsquartiere sowohl in der Nähe von Wochenstuben als auch von Winterquartieren, locken vorbeiziehende Weibchen mit Paarungsrufen an und bilden Paarungsgruppen von 3 – 10 Tieren</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen Siehe Kapitel 5.3.1.</p>		
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (FRINAT 2021)</p> <p>Flächendeckend verbreitet, wobei der Verbreitungsschwerpunkt im Osten Deutschlands liegt. Wochenstuben vorwiegend in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. In Süddeutschland gibt es wenige Nachweise von Wochenstuben, während Männchen ganzjährig vorkommen. In Baden-Württemberg ist die Art hauptsächlich als Durchzügler</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- o- der Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: center;"> V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung V 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) V 22 Vergitterung der Tunnelportale V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten </p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen*</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für die Rauhautfledermaus betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 6, V 7, V 14, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da lediglich Einzelnachweise (< 1 % Anteil an der Gruppe der Zwergfledermäuse) während der Schwärmzeit vorliegen, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p style="text-align: right;">V 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)</p> <p style="text-align: right;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>Eine bau-, anlage- und betriebsbedingte Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann durch die Arbeiten im Tunnel für die Rauhautfledermaus ausgeschlossen werden, da für die Art Quartiere in den Tunneln nicht anzunehmen sind.</p> <p><u>Baubedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Die Rauhautfledermaus ist als baumhöhlenbewohnende Fledermausart von dem baubedingten Entfall der drei Höhlenbäume betroffen. Diese Art nutzt jedoch einen Verbund aus einer Vielzahl von Höhlenbäumen und wechseln diese regelmäßig (DIETZ et al. 2016). Unter Berücksichtigung der geringen Anzahl entfallender Bäume, fehlender Nachweise einer tatsächlichen Nutzung dieser potenziellen Quartiere, der guten Habitatausstattung in den angrenzenden Bereichen und den bereits installierten Fledermauskästen in den Einschnitten der Tunnel (C 1) ist insgesamt davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme der Höhlenbäume für die Rauhautfledermaus auch weiterhin gegeben ist.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es baubedingt durch die Entnahme von Höhlenbäumen zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist trotz Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen (C 1) gemäß HNB dadurch nicht mehr gegeben. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p><u>Betriebsbedingte Beschädigung/Zerstörung:</u> Gemäß den Ausführungen in Kapitel 5.3.2.3 sind betriebsbedingt allenfalls im Rahmen der regelmäßigen Gehölzentnahmen Wirkungen zu erwarten, die zu einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus führen würden. Die in Kapitel 5.3.2.3 dargestellten Ausführung sind auch auf die Rauhautfledermaus übertragbar, weshalb unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) eine Verbotsverwirklichung in diesem Zusammenhang ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) kommt es durch die Trassenpflege zu einer Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Rauhautfledermaus, wodurch trotz der Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (V 15, V 19) die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht mehr gegeben ist. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen C 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt* *Eine Funktionalität im räumlichen Zusammenhang ist nach Auffassung der HNB nicht gegeben.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) tritt eine Verbotsverwirklichung ein. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein		<input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.*
*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich. Die Begründung ist der Stellungnahme der HNB zu entnehmen. Diese wird im Folgenden vorsorglich beantragt.		
4. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG		
a) Ausnahmegründe		
Das Vorhaben wird durchgeführt		
<input type="checkbox"/> im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.1.		
Ausnahmegrund liegt vor		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Alternativenprüfung		
Nähere Ausführungen hierzu siehe Kapitel 8.2.		
Zumutbare Alternativen sind nicht gegeben		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Prüfung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der Art		
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wird sich der aktuelle Erhaltungszustand der Populationen auf übergeordneter Ebene (auf Landes- oder übergeordneter Populationsebene) einer europäischen Vogelart nicht verschlechtern bzw. wird der Erhaltungszustand einer Art des Anhangs IV der FFH-RL günstig bleiben?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes sind vorgesehen		
<u>Bewertung des Erhaltungszustandes der Rauhautfledermaus (ohne Eingriff):</u>		
Für die Rauhautfledermaus sind gemäß den Ausführungen unter Ziffer 2 ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes im Naturraum 4. Ordnung aufgrund fehlender detaillierter Kenntnisse nicht möglich. In Baden-Württemberg wird die Population der Rauhautfledermaus mit einem <i>günstig/hervorragenden</i> Erhaltungszustand eingestuft (LUBW 2019a).		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann- Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
<p><u>Prognose des Erhaltungszustands der Rauhautfledermaus nach dem Eingriff:</u></p> <p>Der Begriff „lokale Population“ ist für das Vorkommen der Rauhautfledermaus nicht anwendbar, da lediglich Einzelnachweise vorliegen. Es bestehen keine Hinweise darauf, dass die zu entnehmenden Höhlenbäume als Paarungsquartier, Männchenquartier oder Winterquartier von der Rauhautfledermaus genutzt werden, welche räumlich abgrenzbare Funktionseinheiten darstellen und als lokale Population abgegrenzt werden könnten (BFN (o. J.a), <i>Pipistrellus nathusii</i>). Wochstubenquartiere der Rauhautfledermaus sind in Baden-Württemberg aktuell nicht bekannt.</p> <p>Vor dem Hintergrund, dass lediglich potenzielle Tagesquartiere von der Entnahme bzw. der Trassenpflege beeinträchtigt werden, keine Betroffenheit einer lokalen Population der Rauhautfledermaus anzunehmen ist und zudem bereits Quartierkästen installiert wurden (C 1), ist eine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes auf übergeordneter Ebene nicht zu prognostizieren.</p> <p>Verschlechterung des Erhaltungszustandes oder Verfestigung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Populationen ist nicht zu befürchten <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Alle Ausnahmevoraussetzungen sind erfüllt <input checked="" type="checkbox"/> Ja; Zulassung ist möglich <input type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist nicht möglich</p>		
5. Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen im Form von</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)</p> <p><input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)</p> <p>sind im zu verfügbaren Plan (LBP, landschaftspflegerische Maßnahmen) dargestellt.</p>		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <p><input type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Art. 16 Abs. 1 FFH-RL) erfüllt.</p>		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <p><input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.</p>		

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zweifarbfladermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, D <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, I		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BFN o. J.a Vespertilio murinus, BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ & KIEFER 2014, DIETZ et al. 2007, GRIMMBERGER 2014, LBM 2011)</p> <p>Habitat: Kulturfolgende Fledermausart; Vorkommen mit Jagdhabitaten über Gewässern, Uferzonen, offenen Agrarflächen, Wiesen und in Siedlungen. Quartiere: Spaltenquartiere (häufig in/an Gebäuden, z.B. Rollladenkästen, Zwischendächern, Scheunen und sehr hohen Gebäuden etc.), Felsspalten, Baumhöhlen, Fledermauskästen. Wochenstuben: in Spaltenräumen an Gebäuden und Felsspalten; Winterquartiere: Gebäude (bevorzugt Hochhäuser, Kirchtürme, Ruinen), Mauer- und Felsspalten.</p> <p>Phänologie: Bezug der Wochenstuben im Sommerlebensraum ab Mai, ab Ende Mai - Mitte Juni Geburt von zumeist 2 Jungtieren (seltener 1 oder 3); Auflösung der Wochenstuben Ende Juli/Anfang August. Paarungszeit von Oktober - November. Winterschlaf ab Dezember bis März.</p> <p>Raumspruch/Mobilität: Männchen-Jagdgebiete sind ca. 84m² groß und liegen zwischen 5,7 und bis zu 20,5 km vom Quartier entfernt. Weibchen-Jagdgebiete sind ca. 16m² groß und liegen zwischen 2,4-6,2 km vom Quartier entfernt. Teilweise starke Überlappung der Jagdgebiete von Einzeltieren. Männchen nutzen bis zu 7 Quartieren im Quartierverbund mit fluktuierenden Bestandszahlen. Teilpopulationen sind Standorttreu, der Großteil wandert jedoch (max. 1800 km).</p> <p>Verhalten: Schneller und gradliniger, wenig strukturgebundener Flug (zwischen 10 und 40 m Höhe); jagt aktiv-akustisch im freien Luftraum über Gewässern und Offenland, an Waldrändern, seltener über Wald. Im Herbst auch an Straßenlaternen. Wochenstubengröße zwischen 20 bis 60 (maximal 200) Weibchen, gelegentliche Wechsel. Bildung von Männchenkolonien in der Wochenstubenzeit (bis über 300 Tiere), teilweise fernab der Wochenstubenkolonien, jedoch in ähnlichen Quartieren. Oktober bis November Männchen-Balz in der Umgebung hoher Gebäude, Felswände oder über Waldgebieten. Keine Massenüberwinterungsquartiere bekannt; in Deutschland meist nur Einzeltiere oder Gruppen unter 10 Individuen gefunden. Überwinterung in Spalten (Fels, Mauer und Gebäudespalten), in Industrieanlagen und in Stollen. Relativ kälteresistente Art; häufige Quartierwechsel auch im Winter.</p> <p>Spezifische Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen Siehe Kapitel 5.3.1.</p>		
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.a Vespertilio murinus, BRAUN & DIETERLEN 2003, LUBW 2013a)</p> <p>In Deutschland einzelne Vorkommen in den östlichen und südlichen Bundesländern. In den übrigen Landesteilen wurden einzelne bzw. wandernde Tiere oder Männchenkolonien nachgewiesen. In Baden Württemberg keine Wochenstubennachweise, insgesamt sehr selten mit nur wenigen punktuellen Nachweise (hauptsächlich im Sommer).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zweifarbflodermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)
<p>Verbreitung im Untersuchungsraum</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Im Zuge der Untersuchungen konnte die Art an den Tunneln nicht nachgewiesen werden (GÖG & ChiroTEC 2020). Die Monitoringdaten aus dem Zeitraum 2020/21 bis 2022/23 zeigen kein Nachweis der Zweifarbfledermaus an den Tunneln Forst und Hirsau (GÖG 2024b). Nachweise dieser Art erfolgten lediglich im Zuge Detektorbegehungen am 28.05.2014 und am 18.06.2014. Lediglich einer dieser Nachweise erfolgte im Nahe des nördlichen Portals Tunnel Hirsau. Alle übrigen Nachweise erfolgte im Bereich der freien Trasse, mindestens 450 m vom nächstgelegenen Portal entfernt. Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) ist die Zweifarbfledermaus als vorkommend zu betrachten, da eine Zweifarbfledermaus bei der Kollisionsopfersuche an den Tunneln der DB auf der Nagoldbahn gefunden wurde.</p>		
<p>Einstufung des Erhaltungszustandes in BW</p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> unbekannt</p>		
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Population</p> <p>Aufgrund der Seltenheit der Art sowie vor dem Hintergrund, dass es sich maximal um einzelne Individuen handeln könnte, kann hierbei nicht von einer Population gesprochen werden. Den Empfehlungen des MLR (2009) folgend wird daher auf den Naturraum 4. Ordnung (<i>Schwarzwald-Randplatten</i> und <i>Obere Gäue</i>) verwiesen. Im konkreten Fall liegen jedoch keine detaillierten Informationen zum Vorkommen und zur Populationsgröße der Zweifarbfledermaus in den Naturräumen vor, weshalb auf dieser Basis keine Einschätzung des Erhaltungszustands erfolgen kann.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Die Zweifarbfledermaus wurde zu keiner Jahreszeit in den Tunneln nachgewiesen (GÖG & ChiroTEC 2020), weshalb eine baubedingte Verletzung oder Tötung durch Arbeiten in den Tunneln nicht zu erwarten ist.</p> <p>Die Zweifarbfledermaus gilt als typische gebäude- bzw. felsbewohnende Fledermausart (BfN o. J.a Vespertilio murinus), weshalb im Rahmen der baubedingten Gehölzentnahmen keine Verletzungen oder Tötungen von Zweifarbfledermäusen zu erwarten sind.</p>		
<p>Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja* <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen*</p> <p style="margin-left: 150px;">V 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte V 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich V 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zweifarbfliegendermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)
<p>V 7 Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung</p> <p>V 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>V 22 Vergitterung der Tunnelportale</p> <p>V 23 Überprüfung der Dichtheit der Spalten</p> <p>*Nach Auffassung der HNB (vgl. Stellungnahme vom 19.10.2023) besteht für die Zweifarbfledermaus betriebsbedingt ein erhöhtes Tötungsrisiko. Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen (V 4, V 5, V 6, V 7, V 9, V 19, V 22, V 23) kann dies wirkungsvoll vermieden werden, wodurch nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen des geplanten Vorhabens sind für die Zweifarbfledermaus nicht zu erwarten, da von keiner Nutzung der Tunnel durch die Art auszugehen ist. In Bezug auf die unvermeidbaren Störungen ist zu berücksichtigen, dass eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur eintritt, wenn sich die Störungen negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken (LANA 2009). Da keine Individuen innerhalb der Tunnel erfasst wurden und die Art lediglich akustisch über die Gruppe der Nyctaloide miterfasst werden könnte, ist der Begriff „lokale Population“ nicht anwendbar (vgl. KLAGES in: Frenz/ Müggenborg, BNatSchG, § 7 Rn. 19). Da vorliegend nicht von einer lokalen Population auszugehen ist (vgl. Ausführungen unter Ziffer 2), kann der Verbotstatbestand der Störung im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verwirklicht werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftsrechtlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse- Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zweifarbflodermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)
<p>Da die Zweifarbfledermaus weder die Tunnel als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzt noch von den erforderlichen Gehölzentnahmen betroffen ist, ist bau-, anlage- und betriebsbedingt insgesamt nicht mit einer Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zweifarbfledermaus zu rechnen.</p> <p>Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Abschließende Bewertung		
<p>Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein <input checked="" type="checkbox"/> Nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja; Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.</p>		

11.2.3 Reptilien

Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, 3		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (GÜNTHER 1996, LUBW 2020a, PETERSEN et al. 2004, ROLL 2004, VÖLKL et al. 2017)</p> <p><u>Habitat:</u> Wärmebegünstigte Hanglagen mit niedriger Vegetation: Felsen, Flusssdünen, lichte (Kiefern-) Wälder und Moorrandbereiche. In der Kulturlandschaft in extensiv genutzten Weinbergen und Kalkmagerrasen mit Felsen, Gebüsch und Gehölzrändern, auch aufgelassene Bahnanlagen stellen häufig wichtige Vernetzungachsen dar. Notwendige Requisiten sind offene Felsen/Gesteine mit Altgrasbeständen (als wichtige Liegeplätze im Frühjahr) sowie Gebüsche (als Verstecke). Häufig zeigen die Lebensräume ein starkes Geländere relief. Tagesverstecke finden sich unter Steinen, in Trockenmauern, Lesesteinhaufen, in Hohlräumen (Mäuselöcher) oder Gebüsch. Überwinterung in vor Staunässe sicheren Quartieren in Fels- und Erdlöchern, Trockenmauern, Felsspalten oder Baumstümpfen; in direkter Umgebung sind südexponierte Sonnenplätze notwendig.</p> <p>In manchen Naturräumen können Bahnanlagen eine hohe Bedeutung für die Art aufweisen und wichtige Vernetzungachsen darstellen; Vorkommen im Gefolge von Mauer- oder Zauneidechsenbeständen. Nach RUNGE et al. (2010) ist der gesamte besiedelte Habitatkomplex als Fortpflanzungs- und Ruhestätte zu werten.</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität:</u> Weitgehend standorttreu; gelegentlich existiert eine deutliche funktionale Trennung zwischen Sommer- und Winterlebensraum, wobei dann Distanzen von wenigen/mehreren hundert Metern zurückgelegt werden. Die adulten Tiere besiedeln feste Reviere sehr unterschiedlicher Größe (ermittelte Werte von 0,1 bis über 2 ha).</p> <p><u>Phänologie:</u> Aktivitätsperiode je nach Höhenverbreitung von Mitte März/Anfang April bis Mitte Oktober/Anfang November. Paarungszeit April/Anfang Mai, anschließend Abwanderung in die Sommerquartiere (falls räumliche Trennung, s.o.). Etwa drei bis vier Monate nach der Paarung erfolgt die Geburt der voll entwickelten Jungtiere. An heißen Tagen ist die Art eher am späten Vormittag und am Abend aktiv, im Frühjahr und Herbst eher am frühen Nachmittag.</p> <p>Vorhabensspezifische Empfindlichkeiten</p> <p>Individuenverluste sind beim Auswechseln des Schotters zu erwarten. Eine Barrierewirkung ist nur bei zusätzlichen Sperrelementen wie Lärmschutzwänden etc. anzunehmen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm oder Erschütterungen sowie emissionsbedingte Störungen von Lebensräumen außerhalb der Bahnanlagen sind auszuschließen (ROLL 2004).</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
<p>Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (GÜNTHER 1996, LAUFER et al. 2007, LUBW 2020a)</p> <p>Deutschlandweit ist die Schlingnatter weit verbreitet, wobei Verbreitungsschwerpunkte in den Mittelgebirgsräumen Süd- und Südwestdeutschlands, im südlichen Thüringen sowie im östlichen Sachsen liegen. Vor allem im nördlichen und südöstlichen Deutschland sind die Vorkommen stark aufgesplittert.</p> <p>In Baden-Württemberg in allen Naturräumen - außer in Oberschwaben und im Allgäu – verbreitet; kann als Charakterart der Mittelgebirge und Hügellandschaften bezeichnet werden.</p>		
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Im Bereich der Rettungszufahrt und dem Rettungsplatz am südlichen Einschnitt des Tunnels Hirsau konnten zwei Individuen erfasst werden.</p> <p>Im Bereich der Zufahrt zum westlichen Einschnitt des Tunnels Forst konnten ebenfalls Nachweise der Schlingnatter erbracht werden. Für diese Nachweise wurden bereits Vermeidungsmaßnahmen in anderen Genehmigungsabschnitten geplant und umgesetzt²⁶, so dass aktuell nicht mehr von einem Vorkommen der Schlingnatter in diesen Bereichen ausgegangen wird.</p> <p>Somit werden im Folgenden lediglich die Funde am Tunnel Hirsau betrachtet.</p> <p>Geeignete Habitatflächen für die Schlingnatter sind in besonnten Bereichen mit lückiger Vegetation im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau und am Rettungsplatz Tunnel Hirsau. Basierend darauf wurden in den Untersuchungsgebieten der Planfeststellungsinseln <u>potenzielle Reptilienhabitatflächen</u> abgegrenzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 42,5+75 bis km 42,7+0 südlich der Trasse – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse <p>Als <u>besiedelte Schlingnatterhabitate</u> wurden innerhalb der potenzielle Habitatflächen folgende Bereiche identifiziert:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse 		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		

²⁶ Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw (sind auf der Homepage des Zweckverbands einsehbar), PFV Diverse Eisen-bahnkreuzungs- und Verkehrsstationsmaßnahmen (Diverse EKr- und VSt-Maßnahmen) (Genehmigung vom 30.09.2020, Az.: 17-3826.1-Landkreis Calw 2/5)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population		
<p>Die Schlingnatter gilt als ausgesprochen standorttreu. In strukturreichen Habitaten kann der Jahresaktionsraum wenige Tausend Quadratmeter betragen, wobei sie nur geringe Ortsveränderungen zeigt (DGHT 2013). In weitläufigeren Habitaten betragen die Aktionsräume 2-3 ha; in kürzester Zeit können zwischen Teilhabitaten Wanderstrecken von mehreren Hundert Metern zurückgelegt werden. Auch von juvenilen und subadulten Tieren sind Wanderstrecken von mindestens 600-700 m innerhalb weniger Monate belegt (DGHT 2013). Entlang geeigneter Verbundachsen wurden bei Schlingnattern Wanderungen von über 6 km innerhalb einer Vegetationsperiode nachgewiesen. Dabei ist das Vorhandensein geeigneter Trittsteinbiotopen von zentraler Bedeutung für die Ausbreitungsmöglichkeit (GÜNTHER 1996, PETERSEN et al. 2004, VÖLKL et al. 2017).</p> <p>Als lokale Population können Schlingnattervorkommen gewertet werden, die höchstens zwei Kilometer voneinander entfernt sind, wobei diese notwendigerweise durch geeignete flächige Trittsteinbiotope - wie z.B. magere Wiesenparzellen, Wegböschungen, extensiv genutzte, besonnte Heckensäume oder auch Kleinstrukturen wie Steinriegel - miteinander verbunden sein müssen. Auch das Vorhandensein höher wüchsiger Vegetation (Hecken, Gebüsche) als Versteckplätze ist hierbei notwendig. Entlang linearer Strukturen wie z.B. von Bahndämmen, Waldrändern und Trockenmauerstrukturen ist davon auszugehen, dass einzelne Tiere durchaus große Entfernungen von mehreren Kilometern überbrücken können.</p> <p>Im konkreten Fall ist im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau aufgrund der nur lückig vorhandenen geeigneten Habitate von zwei Metapopulation auszugehen, die vermutlich mit den südlichen Vorkommen vernetzt sind.</p> <p>Nach Einschätzung von TLÖ (2012) ist die Schlingnatter entlang der Bahnlinie der ehemaligen Württembergischen Schwarzwaldbahn mit einer artspezifisch hohen Individuendichte vertreten, daher ist der Erhaltungszustand der lokalen Populationen als <i>günstig</i> einzustufen.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;">V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> <p style="text-align: center;">V 16 Aktives Umsetzen von Zauneidechse und Schlingnatter</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 17 Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten</p> <p style="text-align: center;">V 18 Installation eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase</p> <p style="text-align: center;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>		
<p>Im Zuge der Bauausführung kann es zu Tötungen und Verletzungen von im Baufeld vorkommenden Tieren durch die vorgesehenen Vegetations- und Bodenarbeiten kommen. Vor dem Hintergrund, dass die Schlingnattern ganzjährig in ihren Habitaten anzutreffen und sehr standorttreu sind, besteht ein hohes Risiko, dass bei der Durchführung der Baumaßnahmen Individuenverluste auftreten.</p> <p>Durch die vorgesehenen Maßnahmen (V 13, V 16-V 19) kann davon ausgegangen werden, dass das verbleibende Tötungsrisiko für einzelne Individuen das allgemeine Lebensrisiko der Art nicht überschreiten wird und baubedingt der Verbotstatbestand nicht verwirklicht wird.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
<p>Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p style="text-align: center;">V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>Schlingnattern siedeln häufig im Umfeld von Bahnlinien. Durch betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m von der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). In den steilen Einschnittsbereichen, erfolgt ein gestufter Gehölzaufbau unter Berücksichtigung der anzulegenden Fledermausleitlinienstrukturen. Eine Tötung von Individuen kann daher im Rahmen der Vegetationskontrolle nicht ausgeschlossen werden. Durch die Regelungen des Gehölzrückschnitts (V 13) kann in Kombination mit der ökologischen Baubegleitung (V 19) die Tötung weitestgehend vermieden werden, so dass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Schlingnatter auszugehen ist.</p> <p>Da zwar sowohl Rettungszufahrt und Rettungsplatz, welche aus wassergebundenem Schotter angelegt werden, von den Tieren zwar durchwandert werden können, für diese jedoch keine direkte Lebensstätte darstellen, besteht für verkehrsbedingte Tötungen ein geringes Risiko, das dem allgemeinen Lebensrisiko, dem die Art in einem Naturraum mit Verkehrswegen immer ausgesetzt ist, entspricht. Darüber hinaus ist zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit ein dauerhaftes Freihalten der Flächen von Gehölzvegetation erforderlich. Aufkommende Gehölzvegetation wird regelmäßig zurückgeschnitten, so dass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Schlingnatter auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Mit Ausnahme des direkten Lebensraumverlustes, welcher im Zusammenhang mit dem § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu bewerten ist, liegen keine weiteren Empfindlichkeiten der Art hinsichtlich der im Rahmen des Vorhabens zu erwartenden Wirkungen vor. So gilt die Schlingnatter als nur wenig empfindlich hinsichtlich Immissionen und Erschütterungen. Dies wird durch das häufige Vorkommen der Art im Umfeld von Bahntrassen oder Trockenmauern entlang von stark befahrenen Straßen bestätigt. Auf Grund dessen kann eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Realisierung des Vorhabens ausgeschlossen werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 100px;"> V 17 Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung) </div>		
<p>Bau- und anlagebedingt werden Habitatflächen und damit Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter in Anspruch genommen. Vorhabenbedingt werden ca. 3.100 m² besiedelte Habitatfläche beansprucht, wovon ca. 1.550 m² durch den Einbau von Rettungszufahrt und –platz dauerhaft verloren gehen. Hierunter sind außerdem Flächen, bei denen es lediglich zu einer kurzzeitigen Inanspruchnahme von Flächen zur Herstellung der Rückschnitts- und Stabilisierungszone, die während der Rodungsphase aus Gründen des Individuenschutzes schlingnatterfrei zu halten sind. Hierbei handelt es sich um eine temporäre Flächeninanspruchnahme von ca. 1.550 m², wo dauerhaft wiederbesiedelbare Habitate für die Schlingnatter entstehen werden. Durch die erforderlichen Gehölzrückschnitte zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit wird es darüber hinaus zu einer Habitatoptimierung für die Schlingnatter in den an das Vorkommen angrenzenden Böschungflächen kommen, wodurch zusätzliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschaffen werden. Darüber hinaus werden Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung im südlichen Voreinschnitt des Tunnels Hirsau ausgewiesen, um vermeidbare Eingriffe in Schlingnatterhabitats zu minimieren (V 17). Dennoch kommt es unter Berücksichtigung des Habitatverlusts von ca. 3.100 m² besiedelten Schlingnatterhabitats zu einer Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schlingnatter. Durch die Ausweisung und Optimierung von bisher nicht besiedelten Reptilienhabitats im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang (C 4) kann jedoch die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte für die Schlingnatter im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG weiterhin gewährleistet werden.</p> <p>Für die Schlingnatter kann es bei dem Bau von zusätzlichen Sperrelementen wie Lärmschutzwänden etc. zu einer Barrierewirkung kommen, so dass dies bei dem Bau der geplanten Einhausungen in den Einschnitten zu berücksichtigen ist. Vorliegend ist in diesem Zusammenhang insgesamt nicht von einer Betroffenheit der Schlingnatter auszugehen, da die Einhausungen nicht in geeigneten Habitats für die Schlingnatter geplant sind und darüber hinaus über die gesamte Länge über Durchschlupfmöglichkeiten für Kleintiere (ca. 20 cm Höhe) verfügen.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <div style="margin-left: 100px;"> C 4 Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten </div>		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart		
Gefährdungsstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland, V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Baden-Württemberg, V		
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (BLANKE 2004, EBA 2012, GÜNTHER 1996, LAUFER et al. 2007, LUBW 2020b, PETERSEN et al. 2004)</p> <p><u>Habitat</u>: Trockenwarme Lebensräume in sonnenexponierter Lage mit ausreichendem Nahrungsangebot, Sonn- und Versteckplätzen (Steine, Holz, Gestrüpp); besiedelt oft anthropogene Sekundärbiotope (Bahndämme, Steinbrüche, Brachen). Tagesverstecke unter Steinen und Holz, in Kleinsäugerbauten oder selbst gegrabenen Höhlen. Eiablage in vegetationsarmen, sonnigen und nicht zu trockenen Bereichen mit guter Dränung, benötigt hierfür grabbares Substrat. Überwintert in Fels- oder Erdspalten, Baumstubben, verlassenen Nagerbauten oder selbst gebauten Röhren.</p> <p>Die Art kommt regelmäßig auf Bahnanlagen vor; nutzt Schotterkörper zur Thermoregulation und als Versteck, Randwege zur Eiablage und sonnenexponierte Bahndämme; auch auf Bahnhöfen bei punktuell vorhandener Deckung. Bahnanlagen stellen dabei häufig wichtige Vernetzungsachsen dar. Nach RUNGE et al. (2010) ist der gesamte besiedelte Habitatkomplex als Fortpflanzungs- und Ruhestätte zu werten.</p> <p><u>Raumsanspruch/Mobilität</u>: LAUFER (2014) nimmt 150 m² pro adultem Individuum als mittleren Aktionsradius an. Sehr ortstreu: 70 % der Zauneidechsen entfernen sich lebenslang nicht weiter als 30 m vom Schlupfort YABLOKOW et al. (1980, zitiert in SCHNEEWEISS et al. 2014). Nach einer Studie von NÖLLERT (1989, zitiert in BLANKE 2004) legten 95% der Individuen einer Population Wanderstrecken von höchstens 150 m zurück.</p> <p><u>Phänologie</u>: Die Paarungszeit beginnt Mitte April; erste Gelege werden bereits Ende Mai gezeitigt, Zweitagege sind bis Ende Juli möglich. Die Jungtiere schlüpfen zwischen Mitte Juli und Mitte August (in Einzelfällen Anfang September). Bereits im August suchen die ersten Männchen ihre Winterquartiere auf, bis September folgen die Weibchen und die subadulten Tiere. Die diesjährigen Jungtiere können noch bis Oktober unterwegs sein. Im März verlassen als erstes die Männchen ihre Winterquartiere, später folgen die Weibchen und die Subadulti.</p>		
Vorhabenspezifische Empfindlichkeiten		
<p>Individuenverluste sind beim Auswechseln des Schotters zu erwarten. Querung von Bahnkörpern i.d.R. gefahrlos möglich. Barrierewirkung nur bei zusätzlichen Sperrelementen wie Lärmschutzwänden etc. anzunehmen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm oder Erschütterungen sowie emissionsbedingte Störungen von Lebensräumen außerhalb der Bahnanlagen sind auszuschließen (ROLL 2004).</p>		
Verbreitung in Deutschland und Baden-Württemberg (BFN o. J.c, LAUFER et al. 2007, LUBW 2013b)		
<p>In Deutschland kommt die Zauneidechse in allen Bundesländern verbreitet vor; in der Nordwestdeutschen Tiefebene seltener als im übrigen Land. Die größten Nachweisdichten finden sich im planaren bis kollinen Bereich.</p> <p>In Baden-Württemberg ist die Zauneidechse in allen Naturräumen verbreitet. Einzig in großen Waldgebieten sowie in den höheren Lagen von Schwarzwald und Alb ist sie nicht oder kaum anzutreffen.</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
<p>Verbreitung im Untersuchungsgebiet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Zauneidechsen wurden im westlichen Einschnitt des Tunnel Forst im Siedlungsbereich Althengstett mit zwei Individuen nachgewiesen. Für diese Nachweise wurden bereits Vermeidungsmaßnahmen in anderen Genehmigungsabschnitten geplant²⁷, so dass aktuell nicht von einem Vorkommen der Zauneidechse in diesen Bereichen ausgegangen wird.</p> <p>Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Zauneidechse in allen für Reptilien geeignete Lebensräume entlang der Bahnstrecke vorkommt, somit auch im südlichen Einschnitt des Tunnels Hirsau im Bereich der Rettungszufahrt und -platz, wo die Schlingnatter erfasst wurde.</p> <p>Somit wird im Folgenden nur auf die geeignete Zauneidechsenhabitatfläche am Tunnel Hirsau eingegangen.</p> <p>Geeignete Habitatflächen für die Zauneidechse sind in besonnten Bereichen mit lückiger Vegetation im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau und am Rettungsplatz Tunnel Hirsau. Basierend darauf wurden in den Untersuchungsgebieten der Planfeststellungsinseln <u>potenzielle Reptilienhabitatflächen</u> abgegrenzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 42,5+75 bis km 42,7+0 südlich der Trasse – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse <p>Als <u>besiedelte Reptilienhabitate</u> wurden innerhalb der potenzielle Habitatflächen folgende Bereiche identifiziert:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bahn-km 42,7+0 bis km 42,7+65 nördlich der Trasse – Bahn-km 42,7+65 bis km 42,8+60 beidseitig der Trasse – Bahn-km 43,4+0 bis km 43,4+50 westlich der Trasse – Bahn-km 43,4+50 bis km 43,6+0 beidseitig der Trasse 		
<p>Einstufung des Erhaltungszustands in BW</p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> unbekannt</p>		

²⁷ Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw (sind auf der Homepage des Zweckverbands einsehbar), PFV Diverse Eisen-bahnkreuzungs- und Verkehrsstationsmaßnahmen (Diverse EKr- und VSt-Maßnahmen) (Genehmigung vom 30.09.2020, Az.: 17-3826.1-Landkreis Calw 2/5)

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
<p>Abgrenzung und Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Population</p> <p>Die Zauneidechse ist eine Art, die geeignete und für sie günstige Lebensräume über lange Zeiträume besiedelt und hier im allgemeinen auch nur geringe Ausbreitungstendenzen zeigt. Die Zauneidechse ist insgesamt als sehr ortstreu Reptilienart zu bezeichnen. Es wurde jedoch beobachtet, dass suboptimale Lebensstätten häufiger gewechselt werden und die Tiere hierbei, zumindest in linearen Biotopen wie Bahndämmen, durchaus auch größere Distanzen zurücklegen können (BLANKE 2004, GÜNTHER 1996, PETERSEN et al. 2004).</p> <p>Als lokale Populationen können Zauneidechsenkollektive gewertet werden, die höchstens einen Kilometer voneinander entfernt sind, wobei diese zwingend durch geeignete kleinflächige Trittsteinbiotope - wie z.B. magere Wiesenstücke, kleine Wegböschungen, extensiv genutzte, besonnte Heckensäume oder auch Kleinstrukturen wie Holzstapel, Komposthaufen oder (möglichst Hecken bewachsene) Steinriegel - miteinander verbunden sein müssen. Auch das Vorhandensein höherwüchsiger Vegetation (Hecken, Gebüsche) als Versteckplätze ist hierbei notwendig. Entlang linearer Strukturen wie z.B. von Bahndämmen, Waldrändern oder Straßenböschungen ist davon auszugehen, dass einzelne Tiere durchaus Entfernungen von mehreren Kilometern überbrücken können.</p> <p>Im konkreten Fall konnten keine Nachweise im südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau erbracht werden, im Hinblick auf die potenziellen Vorkommen wäre jedoch aufgrund der nur lückig vorhandenen geeigneten Habitate von zwei Metapopulation auszugehen, die vermutlich mit den weiter südlich erfassten Vorkommen vernetzt sind. Eine Beurteilung des Erhaltungszustands ist unter Berücksichtigung der fehlenden Nachweise nicht abschließend möglich.</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		
Werden Tiere baubedingt gefangen, verletzt oder getötet? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<p style="text-align: center;">V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> <p style="text-align: center;">V 16 Aktives Umsetzen von Zauneidechse und Schlingnatter</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen V 17 Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten</p> <p style="text-align: center;">V 18 Installation eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase</p> <p style="text-align: center;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>		
<p>Im Zuge der Bauausführung kann es zu Tötungen und Verletzungen von im Baufeld vorkommenden Tieren durch die vorgesehenen Vegetations- und Bodenarbeiten kommen. Vor dem Hintergrund, dass Zauneidechsen ganzjährig in ihren Habitaten anzutreffen und sehr standorttreu sind, besteht ein hohes Risiko, dass bei der Durchführung der Baumaßnahmen Individuenverluste auftreten.</p> <p>Durch die vorgesehenen Maßnahmen (V 13, V 16-V 19) kann davon ausgegangen werden, dass das verbleibende Tötungsrisiko für einzelne Individuen das allgemeine Lebensrisiko der Art nicht überschreiten wird und baubedingt der Verbotstatbestand nicht verwirklicht wird.</p>		
Der Verbotstatbestand tritt <u>baubedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
Es entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Verletzungs- oder Tötungsrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
<p style="text-align: center;">V 13 Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p style="text-align: center;">V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p> <p>Zauneidechsen siedeln häufig im Umfeld von Bahnlinien. Durch betriebsbedingte Trassenpflege werden zwischen 6 und 12 m von der Trasse alle Gehölze auf den Stock gesetzt (Rückschnittszone) sowie ab 12 m bis 32,5 m bzw. bis zur Böschungsoberkante Einzelgehölze entnommen (Stabilisierungszone). In den steilen Einschnittsbereichen, erfolgt ein gestufter Gehölzaufbau unter Berücksichtigung der anzulegenden Fledermausleitlinienstrukturen. Eine Tötung von Individuen kann daher im Rahmen der Vegetationskontrolle nicht ausgeschlossen werden. Durch die Regelungen des Gehölzrückschnitts (V 13) kann in Kombination mit der ökologischen Baubegleitung (V 19) die Tötung jedoch weitestgehend vermieden werden, so dass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Zauneidechse auszugehen ist.</p> <p>Da die Rettungszufahrt und der Rettungsplatz, welche aus wassergebundenem Schotter angelegt werden, von den Tieren zwar durchwandert werden können, für diese jedoch keine direkten Lebensstätten darstellen, besteht für verkehrsbedingte Tötungen ein geringes Risiko, das dem allgemeinen Lebensrisiko, dem die Art in einem Naturraum mit Verkehrswegen immer ausgesetzt ist, entspricht. Darüber hinaus ist zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit ein dauerhaftes Freihalten der Flächen von Gehölzvegetation erforderlich. Aufkommende Gehölzvegetation wird regelmäßig zurückgeschnitten, so dass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko für die Zauneidechse auszugehen ist.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt <u>betriebsbedingt</u> ein. <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestand (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört? (Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p>Mit Ausnahme des direkten Lebensraumverlustes, welcher im Zusammenhang mit dem § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu bewerten ist, liegen keine weiteren Empfindlichkeiten der Art hinsichtlich der im Rahmen des Vorhabens zu erwartenden Wirkungen vor. So gilt die Zauneidechse nur als wenig empfindlich hinsichtlich Immissionen und Erschütterungen. Dies wird durch das häufige Vorkommen der Art im Umfeld von Bahntrassen oder Trockenmauern entlang von stark befahrenen Straßen bestätigt. Auf Grund dessen kann eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Realisierung des Vorhabens ausgeschlossen werden.</p> <p>Der Verbotstatbestand tritt ein? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung	Vorhabenträger	Betroffene Art
Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		
Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <p style="text-align: center;">V 17 Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten V 19 Umweltbaubegleitung (ökologische Baubegleitung)</p>		
<p>Bau- und anlagebedingt werden Habitatflächen und damit potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse in Anspruch genommen. Vorhabenbedingt werden ca. 3.100 m² besiedelte Habitatfläche beansprucht, wovon ca. 1.550 m² durch den Einbau von Rettungszufahrt und –platz dauerhaft verloren gehen. Hierunter sind außerdem Flächen, bei denen es lediglich zu einer kurzzeitigen Inanspruchnahme von Flächen zur Herstellung der Rückschnitts- und Stabilisierungszone, die während der Rodungsphase aus Gründen des Individuenschutzes zauneidechsenfrei zu halten sind. Hierbei handelt es sich um eine temporäre Flächeninanspruchnahme von ca. 1.550 m², wo dauerhaft wiederbesiedelbare Habitate für die Zauneidechse entstehen werden. Durch die erforderlichen Gehölzrückschnitte zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit wird es darüber hinaus zu einer Habitatoptimierung für die Zauneidechse in den an das Vorkommen angrenzenden Böschungflächen kommen, wodurch zusätzliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschaffen werden. Darüber hinaus werden Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung im südlichen Voreinschnitt des Tunnels Hirsau ausgewiesen, um vermeidbare Eingriffe in potenzielle Zauneidechsenhabitate zu minimieren (V 17). Dennoch kommt es unter Berücksichtigung des Habitatverlusts von ca. 3.100 m² besiedelten Reptilienhabitaten zu einer Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Zauneidechse. Durch die Ausweisung und Optimierung von bisher nicht besiedelten Reptilienhabitaten im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang (C 4), kann jedoch die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte für die Zauneidechse im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG weiterhin gewährleistet werden.</p> <p>Für die Zauneidechse kann es bei dem Bau von zusätzlichen Sperrelementen wie Lärmschutzwänden etc. zu einer Barrierewirkung kommen, so dass dies bei dem Bau der geplanten Einhausungen in den Einschnitten zu berücksichtigen ist. Vorliegend ist in diesem Zusammenhang insgesamt nicht von einer Betroffenheit der Zauneidechse auszugehen, da die Einhausungen nicht in geeigneten Habitaten für die Zauneidechse geplant sind und darüber hinaus über die gesamte Länge über Durchschlupfmöglichkeiten für Kleintiere (ca. 20 cm Höhe) verfügen.</p>		
Handelt es sich um ein nach § 15 BNatSchG oder § 18 Abs. 2 S. 1 BNatSchG zulässiges Vorhaben (§ 44 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <p style="text-align: center;">C 4 Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Der Verbotstatbestand tritt ein.		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein

Formblatt Artenschutz – gemeinschaftlich geschützte Tierart		
Projektbezeichnung Reaktivierung der Bahnlinie Weil der Stadt – Calw (Hermann-Hesse-Bahn)	Vorhabenträger Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn c/o Landratsamt Calw	Betroffene Art Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
d) Abschließende Bewertung		
Mindestens ein Verbotstatbestand tritt ein.		<input checked="" type="checkbox"/> Nein, Zulassung ist möglich, Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> Ja, Ausnahmeprüfung ist erforderlich, weiter unter 4.
Fazit		
<p>Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen in Form von</p> <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> Maßnahmen zur Sicherung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind im zu verfügenden Plan (Maßnahmenblatt im LBP) dargestellt.		
<p>Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen</p> <input checked="" type="checkbox"/> treten Verbotstatbestände des § 44 Absatz 1 BNatSchG nicht ein, so dass keine Ausnahme nach § 45 Absatz 7 BNatSchG erforderlich ist. <input type="checkbox"/> sind die Voraussetzungen gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG (bei einer Art des Anhangs IV der FFH-RL i. V. m. Artikel 16 Absatz 1 FFH-RL) erfüllt.		
<p>Falls nicht zutreffend:</p> <input type="checkbox"/> Die Ausnahmebedingungen des § 45 Absatz 7 BNatSchG sind nicht erfüllt, eine Zulassung ist nicht möglich.		

11.3 Konzept zur Vergrämung und zum Monitoring der Fledermäuse an den Eingängen der Einhausung

11.3.1 Hintergrund

Im Zusammenhang mit der Reaktivierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw als Hermann-Hesse-Bahn ist die bauliche Trennung der beiden Bestandstunnel Tunnel (Forst und Hirsau) durch eine Trennwandkonstruktion jeweils in einen Bahn- und einen Fledermausbereich sowie die Einhausung des Bahnkörpers in den Voreinschnitten vorgesehen, um eine Koexistenz von Fledermäusen und Bahnbetrieb zu ermöglichen.

Um den Fledermäusen im Fledermausbereich den größtmöglichen Flugraum zu erhalten, ist der Bahnbereich auf das Lichtraumprofil G2 gemäß Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung reduziert. Aufgrund des eingeschränkten Flugraums innerhalb des verbleibenden Bahnbereichs, ist das Tötungsrisiko für die Fledermäuse in diesem deutlich höher als in den ursprünglichen, uneingeschränkt nutzbaren Bestandstunneln. Ein Einfliegen oder Einwandern der Fledermäuse in den Bahnbereich muss wirkungsvoll verhindert werden.

Neben verschiedenen baulichen Maßnahmen (Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten und Verschluss der Spalten im Bahnbereich) sowie einer geeigneten Gestaltung der Einschnitte und des Eingangsbereiches der Einhausungen, soll über verschiedene Ansätze ein Einfliegen der Fledermäuse in die Einhausung bzw. den Bahnbereich verhindert werden. Nachfolgend sind die Details zum geplanten Vergrämungskonzept dargestellt.

11.3.2 Möglichkeiten zur Vergrämung von Fledermäusen

Eine Vergrämung von Fledermäusen soll über verschiedene Ansätze erfolgen. Die Wirksamkeit der möglichen Ansätze ist häufig abhängig vom Nutzungstyp (z.B. Quartier- oder Jagdhabitat) und der artspezifischen Empfindlichkeit.

Vergrämung mittels Licht

Zur Vergrämung von Fledermäusen mittels Licht ist bisher nur wenig bekannt. Es ist jedoch basierend auf der aktuellen Kenntnislage ersichtlich, dass Fledermäuse unterschiedlich auf Licht reagieren. In Quartieren scheinen Fledermäuse generell negativ auf Licht zu reagieren, einige Arten meiden auch im Jagdhabitat beleuchtete Bereiche. Es kann daher angenommen werden, dass zumindest ein Teil der Arten durch Licht vergrämt werden kann. Ein entsprechender Versuch am 133 m langen Wolvercote Railway Tunnel zeigte, dass Licht nur einen kurzzeitigen Vergrämungseffekt auf Fledermäuse (*Myotis* sp., *Plecotus* sp., *Pipistrellus* sp.) hatte (BILLINGTON 2013). Nach Erhöhung der Lichtintensität (von 40 auf 80 Lux) war der Effekt jedoch deutlicher. Auch ein Versuch am Hirsauer Tunnel zeigte keinen deutlichen Effekt (NAGEL 2014c). Basierend darauf

kann davon ausgegangen werden, dass Licht allenfalls einen vergrämenden Effekt auf einige Arten hat. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in lediglich 60 m Entfernung zum Eingang in den Bahnbereich der Schwärbereich der Fledermäuse beginnt. Daher sind indirekte und direkte Störungen der Fledermäuse in diesem Bereich zu vermeiden. Direkte Störungen beziehen sich dabei auf die durch eine Beleuchtung entstehende Störungen (vgl. Ausführungen oben). Indirekte Störungen können Sekundäreffekte wie beispielsweise der sogenannte *Staubsaugereffekt* darstellen (EISENBEIS 2006). Vereinfacht dargestellt beschreibt dieser Effekt das Phänomen, dass das Licht eine anlockende Wirkung auf Insekten ausübt, welche wiederum Fledermäuse anziehen.

Direkte Störungen können dadurch vermieden werden, dass eine gerichtete Beleuchtung ausschließlich innerhalb des geschlossenen Teils der Einhausung erfolgt. Um die Erscheinung der Einhausung als Tunnel zu vermeiden und somit die Attraktivität für die Fledermäuse zu reduzieren, werden jeweils die vorderen 40 m der Einhausung durch ein Drahtgeflecht gebildet werden. Die Beleuchtung der Einhausung kann dadurch nicht ab Beginn der Einhausung wirken. Durch den Einsatz von Leuchtmitteln ohne Blau- und UV-Anteil (Wellenlängen über 540 nm) und mit einer Farbtemperatur von unter 2.700 K (VOIGT et al. 2018) soll eine Anlockwirkung auf Insekten zwar minimiert werden, eine geringe Anlockwirkung ist jedoch vermutlich dennoch gegeben. Um den größtmöglichen Vergrämungseffekt zu erzielen muss die Lichtintensität möglichst hoch sein. Eine Beleuchtung muss ganzjährig jeweils zwischen Sonnenunter- und Sonnenaufgang erfolgen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine Blendwirkung für den Triebfahrzeugführer zu vermeidenden ist. Dies kann beispielsweise durch eine automatische Abschaltung während der Zugdurchfahrt gewährleistet werden, wodurch wiederum eine Zeitspanne entsteht, in der keine Vergrämung stattfindet und somit ein geringes Restrisiko verbleibt, dass Fledermäuse in den Bahnkammereingang einfliegen.

[Wegen der eingeschränkten Wirksamkeit und den zu erwartenden negativen Begleiterecheinungen wird eine Lichtvergrämung aus Sicht der HNB abgelehnt](#)

Vergrämung mittels Wind

Aktuelle Studien konnten zeigen, dass die Fledermausaktivität von den auftretenden Windgeschwindigkeiten beeinflusst wird (z.B. ARNETT & ERICKSON 2005, BRINKMANN et al. 2011). Dabei nimmt die Fledermausaktivität mit zunehmender Windgeschwindigkeit deutlich ab (BRINKMANN et al. 2011, DUARTE 2013). Vor allem kleine Fledermäuse scheinen bei starkem Wind nicht zu jagen (DUARTE 2013). BEHR et al. (2015) konnten bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 7 m/s für alle untersuchten Arten(gruppen) eine signifikante Verringerung der Fledermausaktivität und bei mehr als 11,3 m/s keine Aktivität feststellen. Es ist daher anzunehmen, dass Wind einen vergrämenden Effekt auf Fledermäuse haben kann. Es liegen jedoch derzeit keine Studien vor, die speziell den

Vergrämungseffekt von Wind auf Fledermäuse untersucht haben. Aufgrund der Erkenntnisse zu den Zusammenhängen zwischen Fledermausaktivität und Windgeschwindigkeiten ist aber davon auszugehen, dass Windgeschwindigkeiten von >7 m/s eine vergrämende Wirkung haben sollten. Hierzu könnten an jeden Bahneingang nach außen und schräg unten gerichtete Winddüsen oder Vergleichbares installiert werden, die ganzjährig zwischen Sonnenunter- und Sonnenaufgang einen Luftstrom mit einer Geschwindigkeit von mindestens 7 m/s bis ca. 11,3 m/s erzeugen.

Akustische Vergrämung

Eine akustische Vergrämung von Fledermäusen ist grundsätzlich denkbar, da Lärm in der Lage ist, die Echos der Fledermäuse zu maskieren (LUO et al. 2015, SCHAUB et al. 2008, SIEMERS & SCHAUB 2011). So konnte durch die Installation von ultraschallmittlernden Geräten, welche breitbandig Ultraschall (20-100 kHz) mit einer Lautstärke von 65 db emittierten, das Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen signifikant reduziert werden (ARNETT et al. 2013). Da jedoch viele Fledermäuse mit deutlich größerer Lautstärke rufen (bis zu 140 db SPL (*sound pressure level*, Schalldruckpegel), z.B. SURLYKKE & KALKO 2008), ist eine Erhöhung der Lautstärke eine Möglichkeit die Wirksamkeit der akustischen Vergrämung zu erhöhen. Auch der Einsatz elektromagnetischer Strahlung hat nachweislich einen vergrämenden Effekt auf jagende Fledermäuse (NICHOLLS & RACEY 2009). Es ist jedoch fraglich, inwieweit diese Ergebnisse auf Fledermäuse an Winter- oder Schwärmquartieren übertragbar sind. In Jagdhabitaten ist eine funktionierende Echoortung vor allem für die aktiv-akustisch jagenden Fledermausarten essenziell für den Jagderfolg (SCHNITZLER & KALKO 2001, SCHNITZLER et al. 2003). Für die passiv-akustisch jagenden Arten sind in den Jagdhabitaten dagegen vor allem Lärmgeräusche in den niedrigeren Frequenzbereichen problematisch (SCHAUB et al. 2008, SIEMERS & SCHAUB 2011). Wird die Echoortung oder die Hörfähigkeit in diesem Habitat beeinträchtigt, so ist der Jagderfolg minimiert und ein anderes Jagdhabitat möglicherweise attraktiver. An Winter- oder Schwärmquartieren ist jedoch die Motivation für die Raumnutzung eine andere. Die erfolgreiche Überwinterung oder auch die erfolgreiche Paarung an Schwärmquartieren sind überlebenswichtig bzw. erhöhen die Fitness des betreffenden Individuums. Während Fledermäuse in der Regel sehr viele verschiedene Jagdhabitats in einer Nacht nutzen (BRAUN & DIETERLEN 2003, DIETZ et al. 2016), ist dies bei der nächtlichen Nutzung von Winter- oder Schwärmquartieren allenfalls in deutlich reduzierter Weise zutreffend (PARSONS et al. 2003a, RIVERS et al. 2006, VAN SCHAİK et al. 2015). Weiterhin ist zu beachten, dass Fledermäuse in der Lage sind, die Frequenzen ihrer Echoortungsrufe zu verändern, um Überlappungen zu vermeiden (NECKNIG & ZAHN 2011, ULANOVSKY et al. 2004). Es konnte außerdem gezeigt werden, dass Fledermäuse in Bezug auf Lärm einen Gewöhnungseffekt zeigen (LUO et al. (2014). Dies könnte durch den Einsatz gerichteter Lautsprecher, die jeweils an den Eingängen der Einhausungen und vom Schwärmbereich abgewendet ausgerichtet werden. Dabei sollte zunächst mit

einer Lautstärke von 65 db begonnen werden, welche nach Bedarf gesteigert werden kann. Bedingung hierbei ist jedoch, dass keine Störung des Schwärmbereichs vorliegt.

Visuelle Vergrämung

Über Möglichkeiten der visuellen Vergrämung bei Fledermäusen ist bisher nichts bekannt. Neben der Orientierung mittels Echolokation sind Fledermäuse weiterhin in der Lage, sich visuell zu orientieren (CRYAN et al. 2014, EKLÖF et al. 2014, MCGUIRE & FENTON 2010). Es ist daher plausibel, dass auch eine visuelle Vergrämung Erfolge bei Fledermäusen zeigen könnte. Versuche bei Vögeln zeigten jedoch maximal kurzfristige Erfolge (zusammengefasst in BULLING et al. 2015).

Konditionierung

Vor allem wenn die Fledermäuse zum ersten Mal auf die Einhausung in den Voreinschnitten und die Trennwandkonstruktion in den beiden Tunneln treffen, ist anzunehmen, dass sie diese ausgiebig inspizieren werden. Gerade in dieser Erkundungsphase ist daher die Wahrscheinlichkeit, dass Fledermäuse in den Bahnbereich bzw. die Einhausung fliegen, erhöht. Durch den Verschluss der Einhausung in der ersten Schwärm- und Überwinterungsphase nach Fertigstellung können ein Einfliegen in die Einhausung und damit auch in den Bahnbereich unterbunden und eine Konditionierung der Fledermäuse in den Ihnen zugedachten Bereich einzufliegen, gefördert werden. Nach der ersten Abwanderungsphase (ca. ab Mai) sollte die Einhausung geöffnet werden und das Verhalten der Fledermäuse an der geöffneten Einhausung überprüft werden.

11.3.3 Geplante Vergrämuungsmaßnahmen zur Verhinderung eines Einfliegens in die Einhausungen

Um ein Einfliegen der Fledermäuse in den Bahnbereich zu verhindern, wurden bereits verschiedene gestalterische Maßnahmen geplant, die neben den in Kapitel 11.3.2 aufgeführten aktiven Vergrämungsmöglichkeiten ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtkonzepts darstellen. Hierzu zählen

- Verlängerung des Bahnbereichs als Einhausung in den Einschnitten: der Bahnbereich wird in den vier Einschnitten um jeweils 80 m über den eigentlichen Tunnel hinausgezogen. Aufgrund der topografischen Gegebenheiten wurde die Einhausung am südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau auf 120 m verlängert.
- Unattraktive Gestaltung der Einhausung auf den ersten 40 m (ab Eingang der Einhausung, ~~am südlichen Einschnitt Tunnel Hirsau ca. 86 m~~): Damit die Fledermäuse den Bahnbereich nicht als potenzielles Quartier ansehen, wird der vordere Bereich der Einhausung aus einem stabilen Drahtgeflecht gebildet. Die Maschenweite des Geflechts sollte dabei so gewählt sein, sodass die Einhausungen von den Fledermäusen als Hindernis erkannt werden, gleichzeitig aber kein Durchflug möglich ist.

Nach gutachterlicher Einschätzung wird eine Maschenweite von maximal 2 cm bei den Ansprüchen gerecht.

- Geeigneten Gestaltung der Einschnitte und des Eingangsbereiches der Einhausung: Um die Fledermäuse zum Fledermauseingang zu leiten, werden Leitstrukturen geschaffen, die die angrenzenden Wälder oder lineare Gehölzstrukturen mit dem Eingang des Fledermausbereichs verbinden. Der Bereich um die Portale soll durch Strauchvegetation geprägt sein, um einen natürlichen Schwärbereich zu schaffen und die Insektdichte in diesem Bereich zu erhöhen. Um im Gegensatz dazu den Eingang des Bahnbereichs möglichst unattraktiv zu gestalten, muss der Bereich um den Eingang des Bahnbereichs möglichst frei von Vegetation gehalten werden. Hierzu ist die Sicherheitszone am Eingang des Bahnbereichs ± 20 m zu versiegeln oder Schotter auszubringen.

Die oben aufgeführten Möglichkeiten der Vergrämung sollen in einem Stufenkonzept **dauerhaft (solange ein nächtliches Befahren der Strecke erfolgt)** umgesetzt werden.

1. Stufe 1 (ab Fertigstellung der Trennwandkonstruktion):

1a. Verschluss der Einhausungen ab Fertigstellung **der provisorischen Trennwand** bis zum darauffolgenden Mai. Diese Maßnahme ist ausschließlich vor Aufnahme des Bahnbetriebs wirksam, stellt jedoch, neben den gestalterischen Maßnahmen, das Fundament des Konzepts dar. Es wird angenommen, dass die Erkundung der neu gestalteten Einschnitte (und damit potenzielle Einflüge in den Bahnbereich) im ersten Jahr nach Fertigstellung am stärksten ausgeprägt sein werden.

~~1b. Vergrämung mittels Wind durch Installation eines Windvorhangs an den Eingängen der Einhausungen. Der Wind soll dabei von den Eingängen nach außen und schräg unten gerichtet sein. Begonnen werden kann zunächst mit Windstärken von 7 m/s.~~

1c. Akustische Vergrämung durch Abspielen von Störgeräuschen von Breitband-Ultraschallgeräten (ca. 20-~~90~~100 kHz, vergl. Arnett et al. 2013). Die Lautsprecher (**8-16 Lautsprecher pro Einhausung, Konkretisierung erfolgt im Rahmen eines Vorversuchs in der Schwärmphase 2024, Unterlage 11.5**) sollen am Eingang der Bahnkammer leicht nach Innen versetzt und gerichtet sein, um Störungen im Schwärbereich zu vermeiden. Zu Beginn werden Lautstärken von **6580 db am leisten Punkt der Einhausung** eingesetzt, die nach Bedarf gesteigert werden können. Dabei ~~sollen sichergestellt werden, dass~~ die akustischen Signale im Schwärbereich (ab **2040 m** vor den Tunnelportalen), **im Tunnelinneren, im Bereich der Leitstrukturen und im Luftraum über den Einhausungen nicht von der akustischen Vergrämung betroffen sind** im ~~Frequenzbereich 20-40 kHz nicht mehr als 0 db SPL (sound pressure level, Schalldruckpegel)~~ betragen.

- 1d. Unterstützend können außerdem zur visuelle Vergrämung Windspiele im Bereich von 20 m um die Eingänge der Einhausungen installiert werden.
2. Stufe 2 (nach der ersten Schwärmperiode und während des Bahnbetriebs)
 - 2a. Weiterhin Vergrämung mittels Wind (~~s. 1b~~), ~~ggf. mit erhöhter Windintensität~~ durch Installation eines Windvorhangs an den Eingängen der Einhausungen. Der Wind soll dabei von den Eingängen nach außen und schräg unten gerichtet sein. Begonnen werden kann zunächst mit Windstärken von 7 m/s.
 - 2b. Weiterhin Akustische Vergrämung (s. 1c), ggf. mit erhöhter Lautstärke
 - 2c. Weiterhin visuelle Vergrämung (s. 1d)
 - 2d. ~~In Abhängigkeit der Ergebnisse aus Stufe 1 ggf. Vergrämung mittels Licht: Beleuchtung des geschlossenen Teils der Einhausung bzw. des Bahnbereichs. Eingesetzt werden gerichtete Leuchtmittel, die mindestens eine Lichtintensität von 20 lx, keinen Blau- und UV-Anteil (Wellenlängen über 540 nm) und eine Farbtemperatur von unter 2.700 K aufweisen.~~

11.3.4 Monitoring

Der Erfolg bzw. die Wirksamkeit der Vergrämungsmaßnahmen wird im Rahmen eines Monitorings dauerhaft (ab Installation der (provisorischen) Trennwand und solange ein nächtliches Befahren der Strecke erfolgt) überprüft. Hinsichtlich des Monitorings können zwei Phasen unterschieden werden:

1. Vor Aufnahme des Bahnbetriebs:

Visuelles Monitoring: Hierbei wird mindestens während ~~der ersten einer~~ Schwärmphase – kurz nach Fertigstellung der Arbeiten Errichtung von provisorischen Einhausungen an allen vier Portalen aber vor Wiederaufnahme des Bahnbetriebs – das Verhalten der Fledermäuse an den Tunneln mittels Wärmebild- und ggf. Infrarotkameras erfasst, um die Prognose zur Wirksamkeit der Maßnahmen weiter zu verfestigen.

Dies erfolgt insbesondere im Rahmen des für die Schwärmphase 2024 geplanten Vorversuchs (Unterlage 11.5) durch visuelle Kontrollen mit Hilfe von Wärmebildkameras in Nächten mit zu erwartender hoher Schwärmaktivität der verschiedenen an den Tunneln nachgewiesenen Fledermausarten vorzusehen.

Die Erfassungen mittels Wärmebildkamera beschränken sich auf die erste Nachthälfte. Folgende Bereiche sollen dabei schwerpunktmäßig überwacht werden, weitere Bereiche werden im Rahmen der Begehung selbstverständlich ebenfalls geprüft:

- Eingangsbereich der offenen Einhausungen
- Bereiche im Inneren der offenen und geschlossenen Einhausungen
- Bereich im Umfeld der offenen Einhausungen
- Bereich der geschlossenen Einhausung

- Fledermaus-Einflugbereich am Tunnelportal

Sofern im Rahmen des akustischen Monitorings (s. unten) ein regelmäßiges Überschreiten der akustischen Schwellenwerte erfolgt, ist zusätzlich visuell (Wärmebild oder Infrarot-Kamera) zu ermitteln, um wie viele Tiere es sich dabei handelt sowie insgesamt eine möglichst tiefgehende Aufklärung des Sachverhaltes und möglicher Ursachen anzustreben.

Akustisches Monitoring:

- ~~Je 1 Batcorder an den Fledermauseingängen~~
- ~~Je 1 Batcorder am Eingang der Bahnbereiche~~
- ~~Je 1 Batcorder im geschlossenen Bereich (ca. auf Portalhöhe)~~

Pro Einhausung kommen zwei akustische Erfassungsgeräte (BATmode 2S System mit den Mikrofonen TM20+, bat bioacoustictechnology GmbH) zum Einsatz. Die Mikrofone sind grundsätzlich geeignet alle zu erwartenden Fledermausarten zuverlässig zu erfassen und zeichnen sich durch eine hohe Empfindlichkeit auch in hohen Frequenzen (z.B. der Großen Hufeisennase bei 83 kHz) aus. Darüber hinaus sind die Mikrofone beheizbar, so dass die Funktion auch bei hoher Luftfeuchte oder kalten Temperaturen gegeben ist. Die genaue Position der Mikrofone wird im Rahmen des Vorversuchs 2024 ermittelt. Hierzu werden folgende Einstellungen²⁸ gewählt:

- Sampling rate: 300 kHz
- Buffer: 0,032 (Standard-Einstellung)
- Hold time (Post-Trigger): 3 s
- Trigger Event: Energy
- Pre-Trigger: 3 s
- Trigger Range: 16-150 kHz
- Syllable: 1,5 ms

Im Rahmen des Versuchs wird unter Einsatz einer Wärmebildkamera nochmals überprüft, dass an den gewählten Positionen keine außerhalb der Einhausung fliegenden Fledermäuse aufgenommen werden.

Nach Installation der Lautsprecher wird außerdem überprüft, ob der gesamte Querschnitt akustisch abgedeckt werden kann.

Nachdem die Positionen der Geräte festgelegt wurden, wird ein System zur Fernübertragung der Rufe installiert und die zuverlässige Funktion sichergestellt. Dies erfolgt

²⁸ Sofern sich im Rahmen des Vorversuchs zeigt, dass einzelne Einstellungen geringfügig verändert werden müssen, ist dies auch für das Monitoring nach Inbetriebnahme zu übernehmen.

durch tägliche Statusüberprüfung aller Mikrofone sowie das Abspielen eines Testsignals²⁹ zur Funktionsprüfung der Mikrofone. Gemäß der Angaben des Herstellers ist immer mit einer gleichmäßigen Ermüdung der Membran zu rechnen, so dass eine Funktionsbeeinträchtigung in hohen Frequenzen auch durch ein Testsignal bei 40 kHz registriert wird. Darüber hinaus werden alle Mikrofone jährlich kalibriert.

2. Nach Aufnahme des Bahnbetriebs:

Akustisches Monitoring:

- ~~Je 1 Batcorder an den Fledermauseingängen~~
- ~~Je 1 Batcorder am Eingang der Bahnbereiche~~
- ~~Je 1 Batcorder im geschlossenen Bereich (ca. auf Portalhöhe)~~

Nach Aufnahme des Bahnbetriebs wird das akustische Monitoring wie unter Punkt 1 beschrieben fortgesetzt. Allerdings sind hierbei mögliche Erkenntnisse aus dem Vorversuch 2024 zu berücksichtigen und das Monitoring entsprechend anzupassen.

11.3.5 Risikomanagement

Sollten die unter Kapitel 11.3.3 aufgeführten Vergrämungsmaßnahmen einen Einflug von Fledermäusen in den Bahnbereich bzw. die Einhausungen nicht verhindern können, werden begleitende Korrektur- und Ergänzungsmaßnahmen erforderlich. Diese sind situationsabhängig **durch den Expertenbeirat** festzulegen und **durch den Vorhabenträger** umzusetzen und beinhalten **beispielsweise**³⁰:

- Untersuchung möglicher Ursachen durch ergänzende akustische und visuelle Untersuchungen in den betroffenen Bereichen
- Einstellung des nächtlichen Bahnbetriebs bis die Ursache gefunden bzw. behoben wurde
- Optimierung der Leitstrukturen (z.B. Ausdehnung der geschotteten Bereiche am südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau)
- Anpassung oder Intensivierung bestehender Vergrämungsmaßnahmen (z.B. ~~Erhöhung der Windgeschwindigkeiten~~, Erhöhung der Lautstärke des Ultraschall-Breitbandgeräts oder Vergrößerung des hierdurch betroffenen Bereichs (ohne Beeinträchtigung der oben genannten Strukturen))
- Durchführung weiterer Vergrämungsmaßnahmen (z.B. mittels ~~Licht~~Wind)
- Anlockende Maßnahmen an den Portalen

²⁹ Gemäß den Angaben des Herstellers ist immer mit einer gleichmäßigen Ermüdung der Membran zu rechnen, so dass eine Funktionsbeeinträchtigung in hohen Frequenzen auch durch ein Testsignal bei 40 kHz registriert wird.

³⁰ Eine detaillierte Beschreibung möglicher Maßnahmen ist ohne weitere Vorkenntnisse an dieser Stelle nicht möglich. Konkrete Maßnahmen können ausschließlich problemspezifisch hergeleitet und beurteilt werden

Dabei ist ~~zu berücksichtigen~~ wird davon ausgegangen, dass die Vergrämung mittels Wind als sichere Vergrämungsmaßnahme zu werten ist, da eine Erhöhung der Windgeschwindigkeit ein Einfliegen der Fledermäuse unmöglich machen wird sofern die Kraft des Windes größer ist als das Gewicht der Fledermäuse. Um eine dauerhaft sichere Vergrämung sicherzustellen, soll ein Überwachungssystem eingesetzt werden, dass Ausfälle oder Störungen erkennt und umgehend meldet.

11.4 Maßnahmen aus anderen Verfahren

Maßnahme C 2 aus GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2021): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw (4810) - Sanierung der Tunnelgewölbe der Bestandstunnel Forst und Hirsau. Artenschutzprüfung, Blauänderung (April 2021). 130 Seiten.

Maßnahme C 2	<u>Maßnahme(n) im Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung:</u> C_{saP} 2
Erfüllung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr.1 und Nr. 3 BNatSchG Individuenverluste und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Fledermäuse	
Maßnahme Schaffung von Zugängen hinter das Tunnelgewölbe	Maßnahmentyp <input type="checkbox"/> Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme (vorgezogener Funktionsausgleich) <input type="checkbox"/> Kompensationsmaßnahme zur Sicherstellung des Erhaltungszustands (als CEF-Maßnahme zu realisieren)
Ziel/Begründung Erhalt der ökologischen Funktion der Tunnel als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse	
Beschreibung Pro Tunnel sind durch verschiedene Teilmaßnahmen Zugänge hinter das Tunnelgewölbe zu schaffen. – <u>Ersatzbohrungen</u> Die Größe der Bohrungen sollte möglichst groß gewählt werden (Durchmesser ca. 100 mm). Die Bohrungen müssen in hinter den Gewölben liegende Hohlräume führen. Daher erfolgen Bohrungen solange, bis ein Vorschub registriert wird. Um zu verhindern, dass nachträglich Geröll den Zugang verschließt, ist die Bohrung jeweils nach Feststellung des Vorschubs um weitere 30 cm zu verlängern. Die Lage der Ersatzbohrungen ist durch die Umweltbaubegleitung(V 19) nach folgenden Kriterien festzulegen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im direkten Umfeld zu wegfallenden Spalten tieferreichenden Spalten im zukünftigen Fledermausbereich ▪ Bevorzugt in Bereichen, in denen mit hoher Wahrscheinlichkeit Hohlräume angetroffen werden. Hierzu eigenen sich insbesondere die oberen Bereiche mit möglichem Zugang zum Firststollen oder Bereiche, bei denen aus Voruntersuchungen Hohlräume bekannt sind. ▪ Tunnel Forst, Blöcke 50-54: Ersatzbohrungen im oberen Drittel ▪ Bereiche mit geringem Spaltenanteil sind zu bevorzugen ▪ gleichmäßige Verteilung der Ersatzbohrungen in den unten aufgeführten Bereichen 	

Maßnahme C 2	Maßnahme(n) im Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung: C_{saP} 2
	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Entfernung von Geröll</u> in den bestehenden Entwässerungsfugen Im zukünftigen Fledermausbereich sind die bestehenden Entwässerungsfugen auf Durchgängigkeit zu prüfen und ggf. vorhandenes Geröll zu entfernen (z.B. durchstoßen mit einer Eisenstange) – <u>Entfernung der Rückwände der Flucht- und Entwässerungsnischen</u> Im zukünftigen Fledermausbereich sind die Rückwände der Flucht- und Entwässerungsnischen zu entfernen. Um zu verhindern, dass Geröll aus der Hinterpackung in die Nische rutscht, kann ein Rahmen von ca. 25 cm belassen werden. – Prüfung der bzw. soweit möglich <u>Entfernung der Abdeckung</u> im Hohlraum hinter den <u>Entwässerungsnischen</u> Bei den geöffneten Entwässerungsnischen ist der Raum dahinter zu inspizieren und ggf. nach oben zu öffnen. Hierzu ist zu prüfen ob ggf. vorhandene Abdeckungen ohne statische Gefahren angehoben oder geöffnet werden können. Hierzu können bspw. Probebohrungen durchgeführt werden, um zu prüfen ob die Abdeckung von Geröll überschüttet ist. – Prüfung der bzw. soweit möglich Entfernung von <u>Teer-/Bitumenverschlüssen bei Spalten</u> Insbesondere im Tunnel Forst (Block 47 und umliegende) sind bei einigen Spalten Zugänge hinter das Tunnelgewölbe durch eine Teer- oder Bitumenauflagerung verschlossen. Diese sind im Rahmen der Sanierung zu entfernen bzw. zu öffnen. – Einbau von <u>Fledermauswinterschlafsteinen</u> in großflächigen Klinker- oder Spritzbetonbereichen Die Lochgröße muss eine Höhe von ca. 20-50 mm aufweisen. Soweit möglich sind Steine mit unterschiedlichen Lochgrößen zu verwenden (z.B. Typ 6kHbl oder 4kHbl, Fa. Betonwerk Erich Winkler GmbH). – <u>Öffnen von Blockfugen</u> Die bestehenden Blockfugen sind im zukünftigen Fledermausbereich mit einem Hochdruckreiniger auszuwaschen, um Verschlüsse durch Sedimentablagerungen zu entfernen. Sollte dies bei einigen Blockfugen nicht zum Erfolg führen, sind Bohrungen in den entsprechenden Fugen vorzusehen, um Zugänge hinter das Tunnelgewölbe zu schaffen.
	<p>Erforderlicher Flächenbedarf</p> <p>Die oben beschriebenen Teilmaßnahmen sind mindestens in folgendem Umfang durchzuführen.</p> <p><u>Tunnel Hirsau:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 40 Ersatzbohrungen: ca. 15 in den Eingangsbereichen (Blöcken 1-11 und 50-59), ca. 25 im Tunnelinneren (Blöcke 11-50) – 8 Fledermauswinterschlafsteine – 4 Fluchtnischen öffnen <p><u>Tunnel Forst</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – 60 Ersatzbohrungen: ca. 25 in den Eingangsbereichen (Blöcken 1-14 und 89-102), ca. 35 im Tunnelinneren (Blöcke 14-89) – 10 Fledermauswinterschlafsteine – 37 Flucht- und Entwässerungsnischen öffnen <p>Grundsätzlich ist der Verlust von tiefreichenden Spalten mit Hangplatzpotenzial im Verhältnis 1:1 auszugleichen (C 2 und C 3). Um ggf. im Rahmen der Bauausführung erforderlich werdende zusätzliche Spaltenverschlüsse sowie derzeit nicht abschließend quantifizierbare Ersatzmaßnahmen bereits im Vorfeld abzudecken, sind die oben stehenden Quantifizierungen mit einem Puffer versehen. Eine abschließende Gegenüberstellung der tatsächlichen Hangplatzverluste und des durchgeführten Ausgleichs erfolgt nach Abschluss der antragsgegenständlichen Baumaßnahme.</p>

Maßnahme C 2	Maßnahme(n) im Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung: C_{saP} 2
<p>Gegebenenfalls erforderlich werdende Zusatzmaßnahmen (z.B. weitere Ersatzbohrungen) sind dann im Rahmen der dritten Arbeitsphase (Planfeststellungsverfahren <i>Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau</i>) oder, sollte die dritte Arbeitsphase nicht ausgeführt werden, auf Anordnung der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen. Gleichmaßen können bereits durchgeführte Ersatzmaßnahmen, die nicht für den Ausgleich dieses Verfahrens erforderlich sind, in Abstimmung mit den zuständigen Behörden im o.g. Planfeststellungsverfahren angerechnet werden.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung</p> <p>Im Rahmen der Bauarbeiten, vor Beginn des Winterschlafs (1. Oktober).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ersatzbohrungen: im ersten Arbeitsschritt, vorlaufend zur Mauerwerkssanierung – Öffnen der Nischen (Rückwand und Abdeckung): im Zuge der des ersten Arbeitsschrittes oder der Mauerwerkssanierung, vor ggf. erforderlichen Spaltenverschlüssen – Entfernung von Geröll: im Zuge der Mauerwerkssanierung, vor ggf. erforderlichen Spaltenverschlüssen – Entfernung von Teer-/Bitumenverschlüssen: im ersten Arbeitsschritt, vorlaufend zur Mauerwerkssanierung – Einbau von Fledermauswinterschlafsteinen: im Zuge der Mauerwerkssanierung – Öffnen von Blockfugen: im Zuge der Mauerwerkssanierung, vor ggf. erforderlichen Spaltenverschlüssen 	
<p>Unterhaltungspflege</p> <p>Es ist keine Unterhaltungspflege erforderlich.</p>	

11.5 — Maßnahmen aufgrund privatrechtlicher Verträge

Neben denen in der Artenschutzprüfung zum Planfeststellungsabschnitt Tunnelabschnitte dargestellten Maßnahmen plant der Zweckverband folgende weitere Maßnahmen zur Stützung bekannter Wochenstuben und Aufwertung von Sommerlebensräumen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau.

1. — Aufwertung von Nahrungsräumen im Umfeld bekannter Wochenstuben

Maßnahmen zur Verbesserung von Wäldern, Streuobst- oder Grünlandflächen im Umfeld bekannter Wochenstuben der Bechsteinfledermaus (1 Kolonie), des Braunen Langohrs (4 Kolonien), der Fransenfledermaus (1 Kolonie) und des Grauen Langohrs (1 Kolonie) auf insgesamt **ca. 32 ha**.

2. — Vernetzung von Teillebensräumen

Maßnahmen zur Verbesserung von Teillebensräumen (z.B. Quartier- und Jagdgebiete) bspw. durch Pflanzungen von Hecken oder Einzelbäumen in Wochenstubengebieten der Kleinen Bartfledermaus (2 Kolonien) auf insgesamt **ca. 200 m**.

3. — Bau eines Fledermausturms

Zur Stützung des bestehenden Vorkommens der Großen Hufeisennase wird der in Calw geplante Fledermausturm (F3-Ppip3.1) mit optimierten Quartierstrukturen für die Große Hufeisennase geplant.

4. — Installation von Fledermausquartieren im Umfeld bestehender Wochenstuben

Zur Verbesserung der Quartiersituation von bekannten Wochenstuben der Bechsteinfledermaus (2 Kolonien), der Fransenfledermaus (1 Kolonie), der Kleinen Bartfledermaus (2 Kolonien), der Mopsfledermaus (1 Kolonie), der Nordfledermaus (1 Kolonie) und der Wimperfledermaus (2 Kolonien) werden insgesamt **ca. 515 zusätzliche Fledermauskästen** in Wäldern bzw. an Gebäuden installiert.

5. — Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Kastenstandort

Im Umfeld der in Wäldern installierten Kästen (2 Kolonien der Bechsteinfledermaus und 1 Kolonie der Fransenfledermaus) werden darüber hinaus die Wälder so bewirtschaftet, dass sich das bestehende Quartierpotenzial langfristig erhöht.

6. — Optimierung bestehender Gebäudequartiere

Für bekannte Wochenstuben der Arten Braunes Langohr (4 Kolonien) und Graues Langohr (1 Kolonie) in Gebäuden werden verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Quartiersituation durchgeführt. Diese umfassen beispielsweise die Verbesserung der Einflugsituation oder der Hangplatzsituation (Installation von insgesamt **ca. 80 Spaltenquartiere**).

7. — Suche und Sicherung von Verbundquartieren im Umfeld

~~Für bekannte Wochenstuben in Gebäuden sollen außerdem im Umfeld weitere genutzte Quartiere identifiziert und gesichert werden. Dies betrifft 11 Kolonien des Braunen Langohrs und 1 Kolonie der Fransenfledermaus.~~

~~8. Verbesserung Quartiersituation im Umfeld~~

~~Zur Verbesserung des bestehenden Quartierangebots sollen im Umfeld bekannter Wochenstuben des Braunen Langohrs (11 Kolonien) und der Fransenfledermaus (1 Kolonie) weitere geeignete Dachböden gesucht und zugänglich gemacht werden.~~

~~9. Naturnahe Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung~~

~~Zur Aufwertung der Sommerlebensräume im Umfeld des Tunnels Forst ist die Beweidung einer Waldfläche auf ca. **6 ha** geplant.~~

11.6 Übersicht vorgezogen umgesetzte Maßnahmen

Bezeichnung	Umsetzung
C 1 – Installation von Quartierkästen in portnahen Bereichen	Vollständig im Sommer 2019
C 2 – Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	Teilweise: <u>Installation von Hangplatzstrukturen:</u> 375 von 375 Hangplatzstrukturen im Tunnel Hirsau und 268 von 375 Hangplatzstrukturen im Tunnel Forst im Sommer 2022 <u>Ersatzbohrungen (100 mm Durchmesser),</u> abzüglich der Ersatzbohrungen, die vorherigen Verfahren zugeordnet wurden: 31 im Tunnel Forst und 38 im Tunnel Hirsau (jeweils mit Zugang zum Tunnelgewölbe) in den Sommern 2021 und 2022 <u>Schaffung weiterer Zugänge hinter das Gewölbe</u> Öffnung von 36 Nischenrückwänden (23 mit Zugang zu dahinter liegenden Hohlräumen im Tunnel Forst und 2 Nischen mit Zugang zum Gewölbe im Tunnel Hirsau im Sommer 2021 <u>Installation von Winterschalfsteinen</u> in Bereichen großflächigen Spaltenverschlüssen,), abzüglich der Winterschalfsteine, die vorherigen Verfahren zugeordnet wurden: 2 im Tunnel Hirsau, 5 im Tunnel Forst <u>Öffnung von Blockfugen</u> 289 Bohrungen in Blockfugen im Tunnel Forst und 143 im Tunnel Hirsau (Durchmesser 45-52 mm)
C 3 – Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	Vollständig im Sommer 2021
C 4 – Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten	Vollständig im Sommer 2017 und 2018

Bezeichnung	Umsetzung
F 1.1 – Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	Vollständig im Sommer 2021
F 1.2 – Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	Vollständig im Winter 2021/22
F 3.1 – Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	<u>Teilmaßnahmen</u> Paur 05 und Paur 06, vollständig im Frühjahr 2020, Mnat 01 vollständig im Sommer 2019 (im Rahmen des Artenschutzprogramms)
F 4.1 – Aufwertung von (Halb)Offenland	Teilweise in Streuobstbeständen Neupflanzungen auf 2 Flächen (Sommer 2023 und 2024) Initialpflege auf 81 Flächen (Winter 2022 und 2023)
F 5.1 – Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)	Teilweise Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2018. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.
F 5.2 – Bunkerstation Teinach	Teilweise Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2017. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.
F 5.3 – St. Georg-Stollen	Vollständig Die Öffnung, Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2014/15. Die Sicherung des Gesenks im Inneren erfolgte im Sommer 2018.
F 5.4 – Reuteberg Stollen	Vollständig Die Öffnung und Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2015/16.
F 5.5 – Eiskeller Gültlingen	Teilweise Freistellung des Eingangs erfolgte im Februar 2016. Die Installation der Hangplätze im Sommer 2017. Die Umsetzung der ergänzenden Maßnahmen ist vor Inbetriebnahme geplant.
F 7.4 – Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	Teilweise Die Vorbereitung der Fläche erfolgte im Winter 2023/24. Ein erster Beweidungsgang ist für Sommer 2024 geplant.

11.7 Stellungnahmen zu Alternativen

12 Anlagen

Anlage saP1

Ergebnisbericht zur Nutzung der Bestandstunnel (Tunnel Hirsau und Forst) durch Fledermäuse

Anlage saP2

**Konzept zum Innenausbau eines Fledermausersatzquartiers
nahe des Tunnels Forst**

F 1.2

Anlage saP3

**Konzept zum Innenausbau eines Fledermausersatzquartiers
nahe des Tunnels Hirsau**

F 1.1

Anlage saP4

Ermittlung des Maßnahmenbedarfs für die Reptilien

C4

Anlage saP5

**Erläuterung Maßnahmen Streuobst
F7.3-(1-5)**

Anlage saP6

**Bericht zur aktiven Umsetzung von Amphibien im Rahmen
der Hangsicherung und Stützmauersanierung Tunnel Forst
Voreinschnitt (VE) Ost**

Anlage saP7

**Bestätigung des Bestandsschutzes durch das damals zuständige Ministerium für Umwelt und Verkehr aus dem Jahr
2004**

