

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. 7



Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw (4810)

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

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Stuttgart, Juli 2022

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: Heide Esswein (Diplom Geographin)
Dr. Anna Roswag (M.Sc. Biologie)
Sonja Stefani (M.Sc. Hydrobiologie)

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	1
1 Einführung	3
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Beschreibung des Vorhabens	6
1.4 Beschreibung und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	6
2 Bestandserfassung und Bewertung	8
2.1 Schutzausweisungen	8
2.1.1 Wasserschutzgebiet	8
2.1.2 Waldschutzgebiete und Waldfunktionen	8
2.2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgutfunktionen	9
3 Konfliktbeschreibung und Konfliktanalyse	10
3.1 Ermittlung der Wirkfaktoren	10
3.2 Beeinträchtigungen besonders geschützter Biotope und Lebensraumtypen	12
3.2.1 Umweltschaden	14
3.3 Schutzgut Tiere/Pflanzen und Biologische Vielfalt	14
3.3.1 Zusammenfassung Artenschutz (nachrichtlich)	18
3.3.2 Zusammenfassung Gebietsschutz (nachrichtlich)	20
3.4 Schutzgut Boden	25
3.5 Schutzgut Wasser	26
3.6 Schutzgut Klima/Luft	26
3.7 Schutzgut Landschaft	28
3.8 Zusammenfassung der auftretenden Konfliktpunkte	30
4 Maßnahmenplanung	31
4.1 Ableitung eines Maßnahmenkonzepts	31
4.2 Maßnahmen zum Artenschutz	31
4.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	32
4.2.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich	34
4.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen)	34
4.3 Maßnahmen zu Natura 2000	35
4.3.1 Schadensbegrenzungsmaßnahmen	36
4.3.2 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000	36
4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	36
4.5 Ausgleichsmaßnahmen	39

5	Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung	40
5.1	Bilanzierung Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt	40
5.2	Bilanzierung Schutzgut Boden	47
5.3	Bilanzierung Schutzgut Wasser	52
5.4	Bilanzierung Schutzgut Klima/Luft	52
5.5	Bilanzierung Schutzgut Landschaft	52
5.6	Bilanzierung der ökokontofähigen Maßnahmen aus dem Arten- und Gebietsschutz	54
5.6.1	V _{saP} 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte	54
5.6.2	CEF4 Aufwertung bestehender/neu entstehender Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Reptilienarten	60
5.6.3	FCS 7.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	61
5.6.4	FCS 7.2-2 Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs	61
5.6.5	FCS 7.3 Aufwertung von Streuobstwiesen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	61
5.6.6	FCS 4.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben FCS	62
6	Gesamtbilanz	63
7	Literatur und Quellen	64
7.1	Fachliteratur	64
7.2	Rechtsgrundlagen und Urteile	65
7.3	Planungsgrundlagen	65
8	Anhang	67
8.1	Bestands- und Konfliktpläne	67
8.1.1	Tunnel Forst (Blatt 2)	67
8.1.2	Tunnel Hirsau (Blatt 4 und 5)	67
8.2	Maßnahmenpläne	68
8.2.1	Tunnel Forst (Blatt 1 bis 3)	68
8.2.2	Tunnel Hirsau (Blatt 4 und 5)	68
8.2.3	Kartenummer A: FCS _{saP} 1.2 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	68
8.2.4	Kartenummer B: FCS _{saP} 1.1 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau und FCS _{saP} 2.1 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	68
8.2.5	Kartenummer C: FCS _{saP} 3 Verbesserung des Quartierangebots bekannter Wochenstuben, FCS _{saP} 4 Verbesserung von Nahrungsräumen bekannter Wochenstuben, FCS _{saP} 6 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kastengebiete	68
8.2.6	Kartenummer D: FCS _{saP} 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere	69
8.2.7	Kartenummer E: FCS _{saP} 7.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	69

8.2.8	Kartennummer F: FCS _{saP} 7.2 Aufwertung von Stillgewässern	69
8.2.9	Kartennummer G: FCS _{saP} 7.3 Aufwertung von Streuobstwiesen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	69
8.2.10	Kartennummer H: FCS _{saP} 7.4 Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	70
8.3	Maßnahmenblätter	71
8.4	Eingriffszulassung nach § 17 Abs. 3 BNatSchG für die Sanierung der Bestandstrasse im LKr. Calw	229
8.5	Übersicht über weitere vorgesehene Maßnahmen zur Stützung der Fledermauspopulationen	234

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Skizze zur strukturellen Gestaltung der Einschnitte.	78
Abbildung 2:	Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).	120
Abbildung 3:	Ersatzquartier Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe (Dr. Spang 2019), unmaßstäblich.	121
Abbildung 4:	Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).	123
Abbildung 5:	Ersatzquartier Tunnel Forst / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2020), unmaßstäblich..	124
Abbildung 6:	Schematische Darstellung der geplanten Leitstrukturen.	127
Abbildung 7:	Schematische Darstellung eines Fledermausbretts. (Quelle: NABU NRW).	138
Abbildung 8:	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.	151
Abbildung 9:	Maßnahmen im Eiskeller Bad Liebenzell.	152
Abbildung 10:	Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Eingänge, der Kamin sowie Gänge und Räume/Nischen mit Nummernzuordnung.	154
Abbildung 11:	Installierte Hangplatzstrukturen im Luftschutzbunker Teinach: Gesteinsschüttungen (oben links), Lichtbahnen (oben rechts), Holblocksteine als Säule und Fledermausflachkästen (unten links) und Hohlblocksteine an der Decke (unten rechts).	155
Abbildung 12:	Grundriss des St. Georg-Stollens (verändert nach RATHGEBER 1974).	158
Abbildung 13:	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.	159
Abbildung 14:	Öffnung und Sicherungsmaßnahme im St. Georg-Stollen.	160
Abbildung 15:	Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren (Stollenmitte und Stollenende) und am Eingang des Reuteberg Stollens (Außen). Dargestellt ist der Winter 2015/16.	162
Abbildung 16:	Öffnung und Sicherungsmaßnahme im Reuteberg-Stollen.	163
Abbildung 17:	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.	165
Abbildung 18:	Aufwertungsmaßnahmen am Eiskeller Gültlingen.	166
Abbildung 19:	Vollständig verlandeter Tümpel Kaiserwand O Hirsau	174

Abbildung 20:	Reste von Röhricht mit Gelber Schwertlilie	174
Abbildung 21:	Lage der Vernässungszonen innerhalb der Bachrenaturierung des Tälesbachs (entnommen Planung Ingenieurbüro Heberle).	176
Abbildung 22:	Uferumgestaltung der Himmelsteiche nahe des Nordportals des Tunnels Hirsau.	180
Abbildung 23:	Damm zwischen Tümpel und Lichtung	183
Abbildung 24:	Tümpel Waldwiese Neuer Weg	183
Abbildung 25:	Tümpel Waldwiese Neuer Weg	183
Abbildung 26:	Binsen-Bestand des Tümpels	183
Abbildung 27:	Tümpel am Neuhengstetter Traufweg	184
Abbildung 28:	Tümpel am Neuhengstetter Traufweg	184
Abbildung 29:	Schwimblattvegetation am Tümpel	184
Abbildung 30:	Zu entnehmende Vegetation am Tümpel	184
Abbildung 31:	Linker vorderer Tümpel vom Fahrweg aus	185
Abbildung 32:	Rechter vorderer Tümpel	185
Abbildung 33:	Standorte der geplanten Weidezäune	207

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Liste aller im Planfeststellungsgebiet vorkommenden Schutzgebiete	8
Tabelle 2:	Zu erwartende Wirkfaktoren	11
Tabelle 3:	Betroffenheit geschützter Biotope und LRT durch die Planung.	12
Tabelle 4:	Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Pflanzen.	14
Tabelle 5:	Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Tiere	15
Tabelle 6:	Zu erwartende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden.	25
Tabelle 7:	Zu erwartende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser.	26
Tabelle 8:	Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Klima/Luft.	27
Tabelle 9:	Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Landschaft.	28
Tabelle 10:	Zusammenfassung aller auftretenden Konfliktpunkte in Bezug zu den Wirkfaktoren.	30
Tabelle 11:	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe im Bereich Artenschutz (aus saP entnommen).	32
Tabelle 12:	Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich im Bereich Artenschutz (aus saP entnommen).	34
Tabelle 13:	Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Arten Gebietsschutz (aus saP entnommen).	34
Tabelle 14:	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Bereich Natura 2000-Gebietsschutz (aus FFH-VP entnommen).	36
Tabelle 15:	Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Natura 2000 Netzes (aus FFH-VP entnommen).	36
Tabelle 16:	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen des LBP.	37
Tabelle 17:	Bilanzierung für das Schutzgut Pflanzen (Bestand und Planung).	41
Tabelle 18:	Bilanzierung Boden, Gegenüberstellung von Bestand und Planung	49
Tabelle 19:	Bilanzierung der Leitstrukturen (LS, Maßnahme V_{saP} 4) innerhalb der Planfeststellungsgrenzen der Tunnelabschnitte.	54
Tabelle 20:	Bilanzierung Maßnahme V_{saP} 4 Boden	56
Tabelle 21:	Bilanz Leitstrukturen (LS, Maßnahme V_{saP} 4) außerhalb der Planfeststellungsgrenzen (Sanierungsabschnitt LK Calw)	58
Tabelle 22:	Bilanzierung Maßnahme CEF_{saP4}	60
Tabelle 23:	Visualisierung der Umsetzungszeiträume für Zauneidechsen (ZE) und Schlingnattern (SN).	101

ZUSAMMENFASSUNG

Die dem Antrag zur planrechtlichen Zulassungsentscheidung nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vorgelegte Planung zum Streckenabschnitt *Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau* ist ein integraler Teil der vorgesehenen Wiederinbetriebnahme des Abschnitts Weil der Stadt – Calw der ehemaligen Württembergischen Schwarzwaldbahn (Strecke 4810) als Hermann-Hesse-Bahn.

Der Planfeststellungsabschnitt umfasst die beiden Bestandstunnel Forst und Hirsau inklusive deren Voreinschnitte, die als Fledermausschwärm- und -winterquartier genutzt werden sowie den Rettungsweg bzw. –platz südlich des Tunnels Hirsau.

Zur Lösung des Konflikts zwischen dem geplanten Bahnbetrieb und der Nutzung der beiden Tunnel durch Fledermäuse, wurden in vom Verkehrsministerium initiierten Gesprächen zwischen den anerkannten Naturschutzverbänden und dem Vorhabenträger 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.

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist die Bewertung und Bilanzierung des Einbaus einer Trennwandkonstruktion in den Tunneln sowie Einhausungen in den jeweiligen Voreinschnitten, die dem Schutz der dort vorkommenden Fledermäuse durch Vermeidung der Kollision mit dem fahrenden Zug dienen, inklusive der damit verbundenen baulichen Veränderungen.

Da die Bestandserfassung und Bewertung ausführlich im UVP-Bericht (GÖG 2022) erläutert ist, beschränkt sich der LBP auf die knappe Darstellung der Konflikte und die Maßnahmenplanung sowie die Ermittlung der Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung. Außerdem beinhaltet er sowohl die Bestands- und Konflikt- sowie die Maßnahmenpläne als auch die Maßnahmenblätter.

Für die Schutzgüter Wasser und Kultur- und Sachgüter verbleiben nach Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V_W 1 und V_W 2-6 keine erheblichen Beeinträchtigungen. Trotz umfangreicher Vermeidungsmaßnahmen sind für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden erhebliche Beeinträchtigungen nicht vollständig zu vermeiden. Aufgrund der anthropogen geschaffenen vegetationsfreien Flächen als Teil der Maßnahme V_{saP} 4 werden die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft und das Schutzgut Klima / Luft diesbezüglich ebenfalls als erheblich eingestuft.

Als erhebliche Konflikte verbleiben nach Vermeidung- und Minimierung für das Schutzgut Pflanzen und Tiere der anlagebedingte Verlust von Vegetationsstrukturen im Bereich

der Einhausungen, des Rettungsplatzes sowie des Rettungsweges (1.368 m²), der betriebsbedingte Verlust von Vegetationsstrukturen durch die Vegetationskontrolle außerhalb der Sicherheitszone im Bereich der Gehölzbestände (15.399 m²) sowie der maßnahmenbedingte Verlust von Vegetationsstrukturen durch die Anlage der Leitstrukturen im Bereich von Gehölzbeständen (vegetationsfreie Bereiche 5.025 m²).

Für das Schutzgut Boden verbleiben anlagebedingt erhebliche Beeinträchtigungen durch den Verlust aller Bodenfunktionen auf Flächen mit dauerhafter Flächenversiegelung in einem Umfang von 1.486 m² sowie aufgrund von Bodenbeanspruchung durch Verdichtung, Umlagerung, Auftrag, Abtrag in einem Umfang von 5.079 m². Durch die Anlage der Leitstrukturen entstehen maßnahmenbedingt erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtung im Umfang von 1.512 m².

In der Gesamtbilanz werden die Ökopunkte der Bilanzierung der einzelnen Schutzgüter sowie die durch Ausgleichsmaßnahmen generierten Ökopunkte miteinander verrechnet. Weiterhin wurden die ökokontofähigen FCS-Maßnahmen grob bilanziert.

Bilanz Biotoptypen (s. Kap. 5.1):	-81.154 Ökopunkte
Bilanz Boden (s. Kap.5.2):	- 27.300 Ökopunkte
Bilanz Maßnahme V _{saP} 4 innerhalb PFA-Grenze (s. Kap. 5.6.1)	-17.396 Ökopunkte
Bilanz Maßnahme V _{saP} 4 außerhalb PFA-Grenze (s. Kap. 5.6.1)	-194.524 Ökopunkte
Bilanz der Maßnahme CEF _{saP} 4 (s. Kap. 5.6.2)	3.500 Ökopunkte
<i>Grobbilanz der Poolmaßnahmen FCS 7.1</i>	<i>83.806 Ökopunkte</i>
<i>Grobbilanz der Poolmaßnahmen FCS 4.1</i>	<i>605.012 Ökopunkte</i>
Δ	+371.944 Ökopunkte

Die Berücksichtigung der populationsstützenden Maßnahmen (Poolmaßnahmen) für die Artengruppe Fledermäuse führen in großem Umfang zu einer Verbesserung des Naturhaushalts. Insbesondere durch die ökokontofähige Aufwertung von Waldbiotopen, der Anlage von zwei Waldrefugien kann eine deutliche Überkompensation erreicht werden. Unter dem Gesichtspunkt eines Überschusses von mehr als 300.000 ÖP wird auch die erhebliche Beeinträchtigung durch die anthropogenen Schotterflächen beim Schutzgut Landschaft und Klima / Luft als kompensiert betrachtet.

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Begründung der Maßnahme ist größtenteils nachrichtlich dem technischen Erläuterungsbericht entnommen (MIC 2021).

Die dem Antrag zur planrechtlichen Zulassungsentscheidung nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vorgelegte Planung zum Vorhaben *Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau* ist ein integraler Teil der vorgesehenen Wiederinbetriebnahme des Abschnitts Weil der Stadt – Calw der ehemaligen Württembergischen Schwarzwaldbahn (Strecke 4810) als Hermann-Hesse-Bahn.

Derzeit endet auf der Strecke die Bedienung in Richtung Westen in Weil der Stadt. Der Betrieb auf dem weiterführenden Streckenabschnitt bis nach Calw wurde 1988 endgültig eingestellt.

Der Landkreis Calw hat den Abschnitt Weil der Stadt – Calw zum 01.01.1994 von der Deutschen Bundesbahn übernommen und strebt seitdem eine Wiederaufnahme des Bahnbetriebs auf dem landkreiseigenen Streckenabschnitt an. Derzeit ruht auf diesem der Verkehr. Der Streckenabschnitt ist jedoch weiterhin eisenbahnrechtlich gewidmet und nicht von Bahnbetriebszwecken freigestellt. Für die Wiederinbetriebnahme sind batterie-elektrische Fahrzeuge vorgesehen.

Zum 01.01.2017 hat der Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn die Aufgabe, den Verkehr auf dem Streckenabschnitt Weil der Stadt – Calw unter dem Namen *Hermann-Hesse-Bahn* wiederaufzunehmen, vom Landkreis Calw übernommen. Gemäß seiner Verbandssatzung hat der Zweckverband auch das Eigentum an der bestehenden Infrastruktur vom Landkreis übernommen.

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 entstehen im Bereich der Tunnel 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 Nachbildung der späteren Trennwandkonstruktion im Sinne eines Modellversuchs untersucht.

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 weiterhin stattfinden wird. Der Tunnel wird jedoch 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 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.

Das geplante Vorhaben betrifft die beiden Bestandstunnel Forst und Hirsau, die als Fledermausschwärm- und -winterquartier genutzt werden.

Gegenstand des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind sowohl Baumaßnahmen, die zur Wiederaufnahme des Bahnbetriebs notwendig sind, als auch der maßnahmenbedingte Einbau einer Trennwandkonstruktion in den Tunneln. Weiterhin Einhausungen in den jeweiligen Voreinschnitten, die dem Schutz der dort vorkommenden Fledermäuse durch Vermeidung der Kollision mit dem fahrenden Zug dienen. Die

exakte Beschreibung des Vorhabens ist Kapitel 1.3 bzw. dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Die Maßnahme ist in den Planfeststellungsunterlagen analog zu den beiden Tunneln in zwei Planfeststellungsinseln (PFI) unterteilt. Die Grenzen der Planfeststellungsinsel 1 umfasst den Tunnel Forst inklusive der Voreinschnitte von Bahn-km 36,2+45 bis km 37,1+28 (östlicher Voreinschnitt Tunnel Forst – westlicher Voreinschnitt Tunnel Forst). Im Bereich des Hirsauer Tunnels beginnt die Planfeststellungsinsel bei Bahn-km 42,5+70 und endet bei Bahn-km 44,7+50. Sie umfasst den südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau inklusive Rettungsweg und -platz sowie den nördlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau).

Die Planfeststellungsinsel des Tunnels Forst liegt vollständig im Außenbereich, die des Tunnels Hirsau ragt im südöstlichen Bereich bis in den Siedlungsbereich von Calw-Heumaden hinein.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das entsprechende Instrument für die Abarbeitung der Eingriffsregelung (§§ 14ff BNatSchG) ist der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP). Dieser umfasst die detaillierte Ausarbeitung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung sowie zum Ausgleich und Ersatz, wobei die Maßnahmen aus der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung und der artenschutzrechtlichen Prüfung einfließen.

Gemäß den §§ 13 und 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Eine Beeinträchtigung gilt als ausgeglichen „...wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Der Umfang der notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ergibt sich aus der Gegenüberstellung aller erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen durch den Eingriff mit den voraussichtlich neu entstehenden Werten und Funktionen auf Kompensationsflächen.

Im Rahmen der Vorhabenplanung wurden zusätzliche Untersuchungen zum speziellen Artenschutz (saP) durchgeführt. Die Ergebnisse der Artenschutzprüfung wurden in das vorliegende Dokument eingearbeitet.

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Zur Beschreibung des Vorhabens wird zum einen auf den technischen Erläuterungsbericht (MIC 2021) sowie auf den UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 3) verwiesen. Im Folgenden sind die Arbeitsschritte kurz zusammengefasst:

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

- Neubau einer Rettungstreppe im östlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst
- Einbau einer Trockenlöschleitung und Tunnelsicherheitsbeleuchtung jeweils im Bahnbereich
- *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)*

Tunnel Hirsau

- 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
- *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)*

1.4 Beschreibung und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Die Beschreibung des Untersuchungsgebietes ist dem UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 3) zu entnehmen. Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich im Gegensatz zur UVP jedoch auf den direkten Eingriffsbereich bzw. den Wirkungsbereich (s. auch Bestands- und

Konfliktplan). Die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und die Zufahrten zwischen diesen und den Tunnelportalen (Tunnel Forst – beidseitig, Tunnel Hirsau – nördliches Tunnelportal) liegen nicht innerhalb der PFI. Die Zufahrten erfolgen entweder auf dem bestehenden Gleiskörper oder auf öffentlichen Straßen bzw. Feldwegen, wodurch keine zusätzlichen Baustraßen errichtet werden müssen. Die Anlage und Nutzung der BE-Flächen erfolgte zudem bereits im Rahmen vorausgegangener Baumaßnahmen. Eine Ausnahme stellt hierbei lediglich die BE-Fläche und Zuwegung im südlichen Voreinschnitts Tunnel Hirsau dar. Die Baustellenzufahrt wird später als Rettungszufahrt, die BE-Fläche als Rettungsplatz genutzt.

2 Bestandserfassung und Bewertung

Die Bestandsbeschreibung basiert auf der Auswertung unterschiedlicher Grundlagen, die in den jeweiligen Kapiteln genannt werden sowie auf eigenen Erhebungen. Sie erfolgt getrennt nach den im LBP abzuhandelnden Schutzgütern:

- Boden
- Wasser
- Klima/Luft
- Pflanzen/Tiere/Biologische Vielfalt
- Landschaft/Erholung

Zunächst werden jedoch die im Gebiet vorhandenen Schutzgebietsausweisungen beschrieben.

2.1 Schutzausweisungen

Für die Lage und Abgrenzung der Schutzausweisungen sei auf Kap. 4.2 des UVP-Berichts sowie die Karte 1 im Anhang 11.1 des UVP-Bericht verwiesen. In Tabelle 1 werden die vorkommenden Schutzkategorien und -gebiete im Planfeststellungsgebiet aufgelistet. Die Beschreibung der Schutzausweisungen erfolgt im UVP-Bericht.

Tabelle 1: Liste aller im Planfeststellungsgebiet vorkommenden Schutzgebiete

Schutzkategorie	Bezeichnung und Nummer des Gebietes
FFH-Gebiet	7317-341 Kleinental und Schwarzwaldrandplatten
Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG bzw. § 30a LWaldG	172182350186 Gehölze an der ehemaligen Bahnlinie Althengstett 172182350803 Feldgehölz zwischen L 183 und Bahnlinie W Ostelsheim 272182355809 Felsen am Eisenbahntunnel Gutleutberg O Calw
Lebensraumtypen	Hainsimsen-Buchenwald (9110) PFI Tunnel Hirsau Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160) PFI Tunnel Hirsau
Naturpark	Schwarzwald Mitte/Nord

In Kapitel 3.3 werden die konkreten Betroffenheiten der Schutzkategorien dargestellt.

2.1.1 Wasserschutzgebiet

Es sind keine Wasserschutzgebiete von dem Vorhaben betroffen.

2.1.2 Waldschutzgebiete und Waldfunktionen

Waldschutzgebiet

Es sind keine Bann- und Schonwälder von dem Vorhaben betroffen

Waldfunktion Bodenschutzwald nach § 30 Waldgesetz (LWaldG)

Laut Aussage der Unteren Forstbehörde vom 16. Oktober 2017 (E-Mail an die Planfeststellungsbehörde im Rahmen des Scoping) befindet sich kein Wald auf dem Bahnflurstück der Hermann-Hesse-Bahn.

Erholungswald

Im unmittelbaren Eingriffsbereich (Voreinschnitte der Tunnel) sind gemäß der Waldfunktionskartierung (FVA o. J.) Erholungswälder ausgewiesen, die im Rahmen der Bestandsdarstellung und insbesondere in der Auswirkungsprognose zu berücksichtigen sind.

Die Wälder mit besonderer Erholungsfunktion werden anhand der potenziellen Anzahl von Erholungssuchenden in drei Stufen unterteilt (FVA o. J.):

Stufe	Erläuterung	Lage im UG
Stufe 1a:	Wald mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld (wird nur in Verdichtungsräumen und Randzonen von Verdichtungsräumen ausgewiesen)	nördlicher VE Tunnel Hirsau
Stufe 1b:	Wald mit großer Bedeutung für die Erholung	südlicher VE Tunnel Hirsau östlicher VE Tunnel Forst
Stufe 2:	Wald mit relativ großer Bedeutung für die Erholung	südlicher VE Tunnel Hirsau

2.2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgutfunktionen

Für die Beschreibung und Bewertung der Schutzgutfunktionen wird auf die entsprechenden Kapitel (5.3 bis 5.7) des UVP-Berichtes verwiesen. Die Bewertung der Schutzgüter Boden und Biotope gemäß der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg erfolgt im Kapitel 5 im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung.

3 Konfliktbeschreibung und Konfliktanalyse

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die erheblichen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild entsprechend der Eingriffsregelung des § 14 BNatSchG ermittelt. Der Begriff Naturhaushalt umfasst dabei die Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen.

Für die Konfliktermittlung werden die projektbezogenen Wirkfaktoren auf Grundlage der Bestandserfassung in ihrer Art und Dimension ermittelt und den planungsrelevanten Funktionen und Strukturen der Naturgüter und des Landschaftsbilds gegenübergestellt.

Die Konfliktbeschreibung differenziert die Konflikte nach den betroffenen Funktionen, um anschließend die Ableitung von Maßnahmen vornehmen zu können. Darin integriert werden auch die Konflikte und Maßnahmen, die sich aus den artenschutzrechtlichen Regelungen des § 44 BNatSchG ergeben und im Rahmen der Artenschutzprüfung ermittelt wurden sowie die Konflikte und Maßnahmen, die sich aus der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ergaben. Im LBP erfolgt eine Übernahme dieser Konflikte und Maßnahmen, die ausführliche Beschreibung und Herleitung ist der Artenschutzprüfung (GÖG 2022c) bzw. der Verträglichkeitsprüfung (GÖG 2022b) zu entnehmen.

3.1 Ermittlung der Wirkfaktoren

Die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter können hinsichtlich ihrer Art und Dimension (Fläche, Menge, Intensität) sowie hinsichtlich der Einwirkungsdauer und des Zeitpunkts unterschieden werden. Da eine ausführliche Herleitung und Darstellung aller projektrelevanten Wirkungen bereits im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 3.6) erfolgt ist, wird hier lediglich die tabellarische Zusammenfassung dargestellt. In Tabelle 2 werden alle relevanten Wirkfaktoren aufgeführt sowie ihr Bezug zur Wirkungsart (bau-, anlage-, betriebsbedingt) hergestellt.

Als Sonderfall wird hier der Wirkfaktor *maßnahmenbedingt* eingeführt. Dies wird erforderlich, da die Vegetationsstrukturen der Einschnittsbereiche durch die Maßnahme V_{saP}4 maßgeblich umgestaltet werden. Um die Auswirkungen, die durch die Vermeidungsmaßnahme entstehen adäquat darzustellen, werden sie im Folgenden als *maßnahmenbedingt* bezeichnet.

Die Nummerierung der Wirkfaktoren in Tabelle 2 wird bei der Betrachtung der Schutzgüter und der dort zugeordneten Konflikte aufgegriffen.

Tabelle 2: Zu erwartende Wirkfaktoren

Nr.	Wirkfaktor	Wirkung			
		Bau	Anlage	Betrieb	Maßnahme
1	Dauerhafte Flächenversiegelung außerhalb der Bestandstunnel im Bereich der Gleistragplatten sowie der neuen Einhausung		x		
2	Bodenbeanspruchung durch Verdichtung, Umlagerung, Auftrag, Abtrag im Bereich des Rettungsplatzes und -wegs	(x)	x		x
3	Verlust / Veränderung von Vegetationsstrukturen im Bereich der Übernetzungen, des Trassenfreischnitts sowie der Maßnahmenumsetzung V _{saP} 4		x	x	x
4	Temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegung und Arbeitsflächen während der Bauzeit am südlichen Voreinschnitt Tunnel Hirsau	(x)			
5	Temporäre Beeinträchtigung durch stoffliche und nicht-stoffliche Emissionen (Schadstoff-, Staub-, Licht-, Lärm-, Schallemissionen und Erschütterungen sowie optische Reizauslöser)	x			
6	Dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes / Erholungsraumes / von Kulturgütern durch Veränderung des Tunnelportals im Bereich der Einhausung bzw. Trennwandkonstruktion, sowie Veränderung der Vegetation durch die Maßnahmenumsetzung V _{saP} 4		x		x
7	Barriere- oder Fallenwirkung (Zerschneidungswirkung auf Lebensräume), Direktverluste	x		x	
8	Nutzungseinschränkungen (Erholung, Wege, Forstwirtschaft, Kulturgüter)	x			
9	Dauerhafte Habitatentwertung: Raumverlust, Zerschneidung, Fragmentierung durch Trennwandkonstruktion und Einhausung		x		
10	Stoffliche und nicht-stoffliche Immissionen im Zuge der Unterhaltung und Tunnelinspektion (Abklopfen aller Mauersteine)			x	
11	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserabfluss, Mikroklima, Temperatur)		x		
1	Kollisionen			x	
	Akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen durch den Betrieb der Bahn			x	

¹ Eine Auseinandersetzung mit Wirkfaktoren, die im Zusammenhang mit dem künftigen Eisenbahnbetrieb bedeutsam sein könnten, erfolgt nur für die betrieblichen Auswirkungen, die von den planfestzustellenden baulichen Anlagen selbst ausgehen. Eine Prüfung ob durch Auswirkungen, die durch den Betrieb selber verursacht werden (Kollisionen mit dem Zug, Emissionen durch den Zug, Staub- und Schadstoffimmissionen durch Instandhaltungstätigkeiten / regelmäßige Inspektion der Tunnel) arten- oder gebietschutzrechtliche Konflikte ausgelöst werden, ist Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung sowie der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

3.2 Beeinträchtigungen besonders geschützter Biotope und Lebensraumtypen

Im Folgenden (s. Tabelle 3) werden die konkreten Betroffenheiten für die nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG BW besonders geschützten Biotope im Planfeststellungsgebiet erläutert.

Durch die Vorhabenbestandteile des hier behandelten Genehmigungsabschnittes ist das geschützte Felsbiotop Nr. 272182355809 *Felsen am Eisenbahntunnel Gutleutberg O Calw* im Bereich des südlichen Portals des Tunnels Hirsau betroffen. In diesem Bereich wird eine Übernetzung der Felsen erforderlich, um zu verhindern, dass Vegetation oder Felsteile auf die Bahnstrecke stürzen. Da die Übernetzung des Felsens nicht als Beeinträchtigung des Schutzzwecks des Biotops gesehen wird, weil die Eingriffe nur punktuell im Bereich der Verankerungen erfolgen, wurde weder eine Ausnahme noch eine Befreiung beantragt.

Bereits im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens hat die Untere Naturschutzbehörde Landkreis Calw für das nach § 30 Abs. 3 BNatSchG geschützte Biotop Nr. 172182350186 *Gehölze an der ehemaligen Bahnlinie Althengstett* im Bereich des östlichen Einschnitts Tunnel Forst eine Ausnahme genehmigt. Die Ausnahme gilt für die Rodung / Fällung von Gehölzen im Bereich der Böschungen, die im Zuge der Vegetationskontrolle erfolgen muss.

Tabelle 3 stellt die Betroffenheiten der Lebensraumtypen sowie der besonders geschützten Biotope dar.

Tabelle 3: Betroffenheit geschützter Biotope und LRT durch die Planung.

Biotop-Nr.	Biotop-name/LRT	Biotop-typ-Code	Biototyp Bezeichnung	Bahn-km	Zugeordnete Maßnahme gemäß Ausnahmeantrag (GÖG 2017) ²	Beeinträchtigung durch Planung/Maßnahme V _{saP} 4
172182350186	Gehölze an der ehemaligen Bahnlinie Althengstett	41.10	Feldhecke, Feldgehölz	37,0-37,6	Ausnahme: Ausgleichsfläche im räumlichen Zusammenhang festgesetzt	Erhebliche Beeinträchtigung auf Grund der Maßnahme V _{saP} 4 Befreiung erforderlich
172182350803	Feldgehölz zwischen L 183 und Bahnlinie W Ostelsheim	41.10	Feldhecke, Feldgehölz	36,2-36,4	Gestuffer Gehölzaufbau als Unterhaltungspflege, keine Ausnahme erforderlich	Erhebliche Beeinträchtigung auf Grund der Maßnahme V _{saP} 4 Befreiung erforderlich

² Vgl. Anhang Kapitel 8.4

Biotop-Nr.	Biotop-name/LRT	Biotop-typ-Code	Biotoptyp Bezeichnung	Bahn-km	Zugeordnete Maßnahme gemäß Ausnahmeantrag (GÖG 2017) ²	Beeinträchtigung durch Planung/Maßnahme V _{saP} 4
27218 23558 09	Felsen am Eisenbahntunnel Gutleutberg O Calw	21.00	Felsbildungen, Block-, Schutt- und Geröllhalden, Höhlen, Dolinen, Binnendünen, Lehm- und Lösswände	43,65- 43,75		Keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Planung/Maßnahme
	LRT	91.60	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald	43,62		Keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Planung. Keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Maßnahme auf Grund von geringer Flächengröße (60 m ²)

Im Bereich der Rettungstreppe im östlichen Voreinschnitt Tunnel Forst wird in das geschützte Biotop *Feldgehölz zwischen L 183 und Bahnlinie W Ostelsheim* (172182350803) eingegriffen. Unterhalb der Rettungstreppe kann kein gestufter Gehölzaufbau erfolgen. Im oberen Hangbereich wird eine mesophytische Saumvegetation entwickelt (ca. 195 m²), im unteren Hangbereich wird durch die Maßnahme V_{saP} 4 (Anlage von Leitstrukturen für Fledermäuse) ein vegetationsfreier Bereich hergestellt, der insgesamt ca. 1.910 m² des geschützten Biotopes einnimmt (1.190 m² davon innerhalb des Planfeststellungsabschnittes, 720 m² im naturschutzrechtlich genehmigten Sanierungsabschnitt im Landkreis Calw – Sanierungsabschnitt Landkreis Calw). Das geschützte Biotop nimmt insgesamt zwar knapp 30.000 m² ein, dieser Eingriff führt jedoch zu einer maßgeblichen Änderung des Charakters des Biotopes. Eine Ausnahme ist auf Grund der nicht zur Verfügung stehenden Ausgleichsflächen nicht möglich, so dass für den Eingriff durch die Maßnahme V_{saP} 4 eine Befreiung nach § 67 BNatSchG im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens beantragt wird.

Ebenso wird im Bereich des westlichen Voreinschnittes des Tunnels Forst durch die Maßnahme V_{saP} 4 im Zuge der Anlage von Leitstrukturen für die Fledermäuse in das geschützte Biotop *Gehölze an der ehemaligen Bahnlinie Althengstett* (172182350186) eingegriffen. Hier wird auf ca. 2.114 m² ein vegetationsfreier Bereich erstellt, der mit 1.221 m² im antragsgegenständlichen Planfeststellungsabschnitt liegt und zu ca. 893 m² im Sanierungsabschnitt Landkreis Calw. Das Biotop hat eine Fläche von insgesamt 21.038 m². Auch für diesen Eingriff muss im Rahmen des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens eine Befreiung nach § 67 BNatSchG beantragt werden.

3.2.1 Umweltschaden

Bezüglich der Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten wird auf den UVP-Bericht (GÖG 2022a) verwiesen. Eine direkte Betroffenheit durch das Vorhaben ist nicht gegeben. Jedoch wird im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme V_{saP} 4 geringfügig in den LRT *Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (9160)* südlich des Hirsauer Tunnels eingegriffen. Der Verlust von ca. 60 m² liegt bei 0,6% der direkt zusammenhängenden LRT-Fläche. Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) liegt die Bagatellgrenze bei einem relativen Verlust von <1% des Gesamt LRT bei 100 m², sodass der Verlust als unerheblich eingestuft werden kann. Ein Umweltschaden kann somit ausgeschlossen werden.

3.3 Schutzgut Tiere/Pflanzen und Biologische Vielfalt

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a) im Kapitel 5.3. In Tabelle 4 werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen zusammengefasst. Dargestellt ist die Zuordnung zur Art der Beeinträchtigung sowie die Benennung der Beeinträchtigung inklusive der Angabe wie viel Fläche betroffen ist. Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist.

Tabelle 4: Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Pflanzen.

Schutzgut Pflanzen: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minimierung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
Verlust von Vegetationsstrukturen durch BE-Flächen und Baustraßen wird unter anlagebedingt betrachtet, da Flächen später als Rettungsplatz und Rettungsweg genutzt ³		Beeinträchtigung von Vegetationsstrukturen durch die Vegetationskontrolle außerhalb der Sicherheitszone im Bereich der Gehölzbestände 15.399 m²	Verlust von Vegetationsstrukturen durch die Anlage der Leitstrukturen im Bereich von Gehölzbeständen (vegetationsfreie Bereiche) 5.025 m²	$V_{P/T}$ 1 $V_{P/T}$ 2, V_{saP} 19	P/T3
	Verlust von Vegetationsstrukturen im Bereich der Einhausungen, Gleisragplatten, des Rettungsplatzes sowie des Rettungsweges			$V_{P/T}$ 1	P/T1

³ Grau, weil unter anlagebedingt betrachtet

Schutzgut Pflanzen: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minderung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
	1.368 m ²				

Tabelle 5 fasst die zu erwartenden Konflikte des Schutzgutes Tiere zusammen. Eine ausführliche Betrachtung der Wirkfaktoren und die Zuordnung zu den einzelnen Artengruppen erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 5.3.2).

Tabelle 5: Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Tiere

Teilfläche	Wirkfaktor	Empfindl.	Wirkungsintensität			Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung	Konflikt Vgl. Plan
			bau.	anl.	betr.		
<i>Habitats mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 8)</i>							
Tunnel Hirsau und Forst inkl. Schwämbereiche (TF g) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Fledermäuse, Amphibien* (Wertstufe 5), Vögel (Wertstufe 5)**	D	sh	h	-	h	V _{saP} 1, V _{saP} 3, V _{saP} 4, V _{saP} 5, V _{saP} 9, V _{saP} 19	T7
	F	h	-	h	-	CEF _{saP} 1, CEF _{saP} 2	T1
	V	h	-	h	-	CEF _{saP} 1, CEF _{saP} 2, CEF _{saP} 3	T7, T9, T11
	E	m	h	-	m	V _{saP} 1, V _{saP} 10, CEF _{saP} 1	T5, T10
	R	h	h	-	m	V _{saP} 1, V _{saP} 2, V _{saP} 8, V _{saP} 9, V _{saP} 10, V _{saP} 20, CEF _{saP} 1	T5, T10
S	g	g	-	g		T5, T10	
<i>Habitats mit hoher Bedeutung (Wertstufe 7)</i>							
östlicher Voreinschnitt Tunnel Forst mit Wald (TF a) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Fledermäuse, Amphibien* (Wertstufe 6, wird dort behandelt), Vögel (Wertstufe 6, wird dort behandelt)	D	h	h	-	h	V _{saP} 1, V _{saP} 4, V _{saP} 6, V _{saP} 7, V _{saP} 12, V _{saP} 14, V _{saP} 19	T7
	V	h	m	-	m	V _{saP} 15	T3, T7, T9
	E	m	g	-	g		T5, T10
	R	m	m	-	m		T5, T10
	S	g	g	-	sg		T5, T10

Teilfläche	Wirkfaktor	Empfindl.	Wirkungsintensität			Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung	Konflikt Vgl. Plan
			bau.	anl.	betr.		
Hirsauer Schleife (TF f) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Fledermäuse, Reptilien und Vögel (Wertstufe 6, werden dort behandelt)	D	h	h	-	h	V _{saP} 1, V _{saP} 4, V _{saP} 6, V _{saP} 7, V _{saP} 12, V _{saP} 14, V _{saP} 19	T7
	V	h	m	-	m		
	E	m	g	-	g		T5, T10
	R	m	m	-	m		T5, T10
	S	m	g	-	sg		T5, T10
<i>Habitate mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe 6)</i>							
östlicher Voreinschnitt Tunnel Forst mit Wald (TF a) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Vögel, Amphibien*	D	h	m	-	m	V _{saP} 11, V _{saP} 12, V _{P/T} 3 Schaffung von Amphibienhabitatflächen (i.R. der Eingriffszulassung LKr. Calw)	T7 T1
	F	h	g	m	-		
	V	m	m	-	-		T3, T7, T9
	E	g	-	-	g		T10
	R	m	g	-	g		T5, T10
	S	m	-	-	g		T5, T10
	Z	h	-	g	-		T7
(Halb)Offenland östlich von Althengstett (TF b) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Vögel, Fledermäuse	R	m	sg	-	-		T5
	S	g	sg	-	-		T5
westlicher Voreinschnitt Tunnel Forst (TF c) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Fledermäuse	D	h	m	-	m	V _{saP} 1, V _{saP} 4, V _{saP} 6, V _{saP} 7, V _{saP} 12, V _{saP} 14, V _{saP} 19	T7
	V	h	m	-	m		
	E	m	g	-	g		T5, T10
	R	m	m	-	m		T5, T10

Teilfläche	Wirkfaktor	Empfindl.	Wirkungsintensität			Maßnahmen zur Vermeidung/ Verminderung	Konflikt
			bau.	anl.	betr.		
	S	g	g	-	sg		T5, T10
Hirsauer Schleife (TF f) <u>Wertgebende Arten / Artengruppen:</u> Reptilien, Vögel	D	h	h	-	m	V _{saP} 11, V _{saP} 12, V _{saP} 13, V _{saP} 16, V _{saP} 17, V _{saP} 18, V _{saP} 19	T7
	F	h	h	m	-	V _{saP} 17, CEF _{saP} 4	T1, T4
	V	m	m	-	-		T3, T7, T9
	E	g	-	-	g		T10
	R	m	m	-	g		T5, T10
	S	g	g	-	sg		T5, T10

Erläuterung

Wirkfaktoren:

- D: Direktverluste
- F: Flächeninanspruchnahme
- V: Funktionsverlust durch Trennwand und Einhausung sowie betrieblichen Gehölzschnitt
- E: Beunruhigung durch Erschütterungen infolge bau- und betriebsbedingte Wirkungen
- R: Beunruhigung durch akustische und optische Reize infolge bau- und betriebsbedingter Wirkungen
- S: Stoffimmissionen durch bau- und betriebsbedingte Wirkungen
- Z: Zerschneidung

Empfindlichkeit und Wirkintensität:

- sh: sehr hoch
- h: hoch
- m: mittel
- g: gering
- sg: sehr gering
- : keine Wirkung
- unerheblich
- erheblich

*wird nur betriebs- und anlagebedingt betrachtet

**grau, weil, die Arten dort zwar vor kommen, aber es sich nicht um wertgebende Arten handelt

Maßnahmen: (aus saP und FFH-VP)

- V_{saP}1 / S1: Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und angrenzenden Eingriffsbereichen
- V_{saP}2 / S2: Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln
- V_{saP}3 / S3: Vergrämung in den Tunneln mittels Licht
- V_{saP}4 / S4: Strukturelle Gestaltung der Einschnitte
- V_{saP}5 / S5: Verschluss der Spalten im Bahnbereich
- V_{saP}6 / S6: Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung
- V_{saP}7 / S7: Vergrämung am Eingang der Einhausung
- V_{saP}8 / S8: Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme
- V_{saP}9 / S9: Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen

- V_{saP}14: Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen
- V_{saP}15: Erhalt/Schutz von Fledermausquartierbäumen
- V_{saP}16: Aktives Umsetzen von Reptilien
- V_{saP}17: Ausweisen von Flächen zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten
- V_{saP}18: Installation eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase
- V_{saP}19 / S11: Ökologische Baubegleitung
- V_{saP}20: Gerichtete Beleuchtung
- V_{PT}3: Zeitliche Beschränkung der Grabenräumung zum Schutz der Amphibien
- CEF_{saP}1: Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen
- CEF_{saP}2 / S12: Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln

<u>V_{sap}10 / S10:</u> Abschnittsweises Arbeiten in den Tunneln	<u>CEF_{sap}3 / S13:</u> Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau
<u>V_{sap}11:</u> Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche	<u>CEF_{sap}4:</u> Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten
<u>V_{sap}12:</u> Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt/-rodung außerhalb der Reptilienhabitate	
<u>V_{sap}13:</u> Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt/-rodung in potenziellen Reptilienhabitate	

Maßnahmen aus der Artenschutzprüfung sind in Kapitel 4.2 aus der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung in Kapitel 4.3 beschrieben. Eine Beschreibung der allgemeinen Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in den Kapiteln 4.4 und 4.5.

3.3.1 Zusammenfassung Artenschutz (nachrichtlich)

Im Rahmen der Artenschutzprüfung wurde für das vorliegende 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 Ausweisung 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 Ersatzhabitate zur Verfügung stehen.

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

Vermeidungsmaßnahmen

- V_{saP} 1 Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen
- V_{saP} 2 Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln
- V_{saP} 3 Vergrämung in den Tunneln mittels Licht
- V_{saP} 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte
- V_{saP} 5 Verschluss der Spalten im Bahnbereich
- V_{saP} 6 Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung
- V_{saP} 7 Vergrämung am Eingang der Einhausung
- V_{saP} 8 Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme
- V_{saP} 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen
- V_{saP} 10 Abschnittsweises Arbeiten
- V_{saP} 14 Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen
- V_{saP} 15 Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)
- V_{saP} 19 Ökologische Baubegleitung
- V_{saP} 20 Gerichtete Beleuchtung

CEF-Maßnahmen

- CEF_{saP} 1 Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen
- CEF_{saP} 2 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln
- CEF_{saP} 3 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 ausgeschlossen werden.

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, 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. Für diese Arten sind daher artenschutzrechtliche Ausnahmen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG und populationsstützende Maßnahmen (FCS-Maßnahmen) erforderlich. Gesamthaft,

unter Berücksichtigung aller Aspekte betrachtet, wird die antragsgegenständliche Lösungsvariante dennoch als wirkungsvolle und geeignetste Maßnahme zum Schutz der Fledermäuse angesehen. Um einer Verschlechterung des Erhaltungszustands dieser Arten entgegen zu wirken, werden im direkten Umfeld der Tunnel die Nahrungsräume verbessert (FCS_{saP} 7), zwei neue Winterquartiere geschaffen (FCS_{saP} 1) und über Leitstrukturen mit den Tunneln verbunden (FCS_{saP} 2) sowie im weiteren räumlichen Umfeld mehrere bestehende Winterquartiere gesichert und aufgewertet (FCS_{saP} 5). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen steht der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Bechsteinfledermaus und Breitflügelfledermaus vorhabenbedingt nichts entgegen.

Für die Arten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus werden zusätzlich populationsstützende Maßnahmen in bekannten Wochenstuben durchgeführt (FCS_{saP} 3, FCS_{saP} 4, FCS_{saP} 6), womit auch für diese Arten einer Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes vorhabenbedingt nichts entgegensteht.

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 ökologische Baubegleitung.

3.3.2 Zusammenfassung Gebietsschutz (nachrichtlich)

Durch die Reaktivierung des Streckenabschnitts Weil der Stadt – Calw als *Hermann-Hesse-Bahn* sind unter anderem auch die beiden Bestandstunnel (Tunnel Forst und Hirsau), die zur Nachmeldung für das FFH-Gebiet *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten* (DE 7317-341) vorgesehen sind, betroffen.

Bestandteil der vorliegenden Unterlage ist der Einbau einer Trennwandkonstruktion in die Tunnel bzw. in den angrenzenden Schwämbereichen (Einschnitten) einer Einhausung. Diese dienen vor allem dem Schutz der in den Tunneln vorkommenden Fledermäuse durch Vermeidung der Kollision mit dem fahrenden Zug.

Da die Möglichkeit besteht, dass das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Schutzziele der Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt, besteht nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz Prüfpflicht hinsichtlich der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.

Vor dem Hintergrund der Natura 2000-Gebietsmeldungen und der geplanten Nachmeldung der Tunnel Forst und Hirsau für das FFH-Gebiet *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten* wurden anhand der vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung mögliche Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben untersucht. Gegenstand der Betrachtung waren die zu erwartenden Auswirkungen der Bauarbeiten und der anlagebedingten räumlichen Änderungen durch den Einbau der Konstruktion sowie die anschließende Wiederinbetriebnahme und der damit verbundene Bahnbetrieb.

Die aufgeführten Prüfschritte entsprechen dem in der Fachliteratur geforderten und vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Vorgehen. Sie orientieren sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004).

Zur Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten* wurden im Wesentlichen die Daten eigener Erfassungen (Dauermonitoring an den beiden Bestandstunnel in den Jahren 2015-2020) sowie ergänzende Erfassungen durch Herrn Dr. Nagel (2010-2014) und der Managementplan (RP KARLSRUHE 2020) zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Erfassungen wurden insgesamt fünf Fledermausarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen (Großes Mausohr, Große Hufeisennase, Bechstein-, Wimper- und Mopsfledermaus), denen jeweils mindestens einer der beiden Tunnel als Lebensstätte dient. Hierbei ist insbesondere die Funktion der Lebensstätte als Schwärm- und Winterquartier bezeichnend.

Im Ergebnis der dargestellten Bewertung des Vorhabens im Hinblick auf die Erhaltungsziele konnte unter Berücksichtigung der auf die Bedürfnisse der Fledermäuse angepassten Planungen sowie der geplanten Schadensbegrenzungsmaßnahmen festgestellt werden, dass:

- für die Anhang II-Arten Große Hufeisennase, Mopsfledermaus, Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele anlagebedingt nicht sicher auszuschließen ist. Konkret betrifft dies die *Erhaltung [...] von geeigneten, störungsfreien oder störungsarmen Höhlen, Stollen, Kellern, Gebäuden und anderen Bauwerken als [...] Winter- oder Schwärmquartiere, auch im Hinblick auf die Einflugsituation*
- für die Anhang II-Art Großes Mausohr auch eine erhebliche Beeinträchtigung von FFH-Gebieten im funktionalen Zusammenhang nicht ausgeschlossen werden kann.

Obwohl die geplante Einhausung und die Trennwandkonstruktion einen Großteil der negativen Beeinträchtigungen für die Fledermäuse erheblich reduzieren, entstehen durch diese Lösungsvariante Beeinträchtigungen, die insbesondere unter Berücksichtigung des Vorsorgeaspekts dazu führen, dass das Vorhaben **unverträglich** mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes ist. Gesamthaft, unter Berücksichtigung aller Aspekte betrachtet, wird die antragsgegenständliche Lösungsvariante dennoch als wirkungsvolle und geeignetste Maßnahme zum Schutz der Fledermäuse angesehen.

Nachfolgend sind die notwendigen Schadenbegrenzungsmaßnahmen dargestellt. Nähere Angaben finden sich in dem Kapitel 6.2 (GÖG 2022b).

S 1	Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen
	Zeitliche Beschränkung der Bautätigkeit auf den Zeitraum 1. Mai bis Mitte September, in der Zeit 15. Juli bis 15. September (Schwärmphase) sind die Arbeiten darüber hinaus auf die Tagstunden zwischen Sonnenauf- und -untergang zu beschränken.
S 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln
	In der Zeit 15. Juli bis 15. September (Schwärmphase) ist die Beleuchtung auf die Tagstunden zu beschränken. In der Zeit von 15. September bis 30. April ist grundsätzlich keine Beleuchtung möglich.
S 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Licht
	In den beiden Tunneln sind die Bereiche, in denen zeitnah Arbeiten an den Gewölben erfolgen sollen und in denen nicht ganztägig (als Nachtbaustelle) gearbeitet wird, jeweils ab 2 Stunden vor Sonnenaufgang auszuleuchten. Insbesondere während der Schwärmzeit sind jedoch in beiden Tunneln Dunkelbereiche vorzusehen, in denen auch in den Morgenstunden keine Beleuchtung erfolgt.
S 4	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte
	Die Vegetation in den Einschnitten wird so gestaltet, dass einerseits das Auffinden der Portale gefördert (erhöhte Attraktivität) und gleichzeitig das Einfliegen in die Einhausung erschwert (reduzierte Attraktivität) wird.
S 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich
	Die offenen Fugen und Spalten im Bahnbereich werden verschlossen. Dabei sind tiefreichende Spalten ab Anfang Mai so zu präparieren, dass Fledermäuse die ggf. noch hinter der Tunnel-schale hängen durch die Spalte ausfliegen können, ein erneuter Einflug jedoch nicht möglich ist.
S 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung
	Der vordere Bereich der Einhausung wird aus einer stabilen Drahtkonstruktion gebildet. Die Maschengröße sollte dabei so groß wie möglich sein und von den Fledermäusen als Hindernis erkannt werden, aber so klein, dass die Fledermäuse nicht hindurch fliegen können.
S 7	Verschluss der Einhausung und Vergrämung am Eingang der Einhausung
	Am Eingang der Einhausung werden Ultraschalllaute emittiert, welche das Einfliegen der Fledermäuse verhindern sollen. Zur akustischen und optischen Vergrämung werden außerdem Windspiele oder Flatterband im näheren Umfeld installiert. Weiterhin wird die Einhausung mindestens im ersten Jahr nach der baulichen Fertigstellung vollständig verschlossen.
S 8	Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme
	Eine Inbetriebnahme der Strecke ist ausschließlich in den Monaten zwischen 01. Mai und 15. Juli möglich.

<p>S 9 Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen</p> <p>Die jährliche visuelle Inspektion der Tunnel ist nur zwischen 01. Mai und 15. September möglich. Die dreijährliche Inspektion zur Überprüfung der Mauersteine ist auf die Zeit zwischen 01. Mai und 15. Juli ganztägig bzw. zwischen 16. Juli und 15. September auf die Zeit zwischen Sonnenauf- und -untergang zu beschränken. Während der dreijährlichen Inspektion ist der Bahnverkehr einzustellen.</p>
<p>S 10 Abschnittsweises Arbeiten</p> <p>Die Bau- und Sanierungsarbeiten sind so zu planen, dass sie in so wenig Arbeitsdurchgängen wie möglich sowie räumlich und zeitlich konzentriert 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.</p>
<p>S 11 Ökologische Baubegleitung</p> <p>Arbeiten in den Tunneln und den unmittelbar angrenzenden Einschnittsbereichen sind in enger Abstimmung mit einem Fledermausexperten durchzuführen. Insbesondere Eingriffe in die Tunnelgewölbe sind erst nach Kontrolle und Freigabe durch eine entsprechende Fachkraft möglich. Die ökologische Baubegleitung ist vertraglich mit einer Weisungsbefugnis auszustatten und überwacht die fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen S 1-S 7, S 9, S 10, S 12 und S 13.</p>
<p>S 12 Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln</p> <p>Schaffung weiterer Hangplatzmöglichkeiten als Ausgleich für den Verlust der potenziellen Hangplätze im Bahnbereich.</p>
<p>S 13 Freistellen des Firststolleneingangs</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 so zu sichern, dass er dauerhaft erhalten bleibt.</p>

Da das Vorhaben trotz festgestellter erheblicher Beeinträchtigungen realisiert werden soll, ist eine Ausnahme unumgänglich. Für die Ausnahme sind bestimmte Voraussetzungen zu erfüllen. Das Vorhaben kann nur bei Vorliegen der Ausnahmeveraussetzungen gemäß § 34 BNatSchG zugelassen werden.

Eine abweichende Zulassung eines Vorhabens, das die Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes erheblich beeinträchtigt, ist an die Ausnahmegründe des § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie geknüpft. Der Auslegungsleitfaden der EU zum Art. 6 Abs. 4 benennt diese. Es sind dementsprechend zusammengefasst folgende Voraussetzungen darzulegen:

1. Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses
2. Darstellung der Alternativlosigkeit
3. Ausgleichs- bzw. Kohärenzsicherungsmaßnahmen für die betroffenen Arten

In dem Kapitel 7 der FFH-VP (GÖG 2022b) werden die Ausnahmeveraussetzungen für das Vorhaben *Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau* dargelegt.

Im Ergebnis kann abschließend festgestellt werden, dass die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 34 BNatSchG wie folgt gegeben sind:

- Die vorgesehene Alternative ist das Ergebnis eines umfangreichen Alternativenvergleichs. Im Rahmen dessen konnte gezeigt werden, dass keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind.
- 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.
- Durch den Neubau von zwei Fledermausersatzquartieren kann die Verbesserung und Entwicklung der betroffenen Arten ermöglicht werden. Durch die Erweiterung des FFH-Gebietes Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten wird außerdem die globale Kohärenz des Netzes Natura 2000 gesichert.

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000 sind vorgesehen. Nähere Informationen sind Kapitel 7.4 der FFH-VP (GÖG 2022b) zu entnehmen.

K 1 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau
In unmittelbarer Nähe zum Nordportal Tunnel Hirsau wurde ein unterirdisches Winterquartier gebaut. Die Maßnahmenfläche liegt auf dem Flurstück 1932/1 im Norden der Gemarkung Calw, zwischen Fuchsloch und Welzberg oberhalb der Deponie Tälesbach. Der Standort befindet sich am Osthang des Welzberges. Die Entfernung vom Nordportal des Tunnels Hirsau beträgt ca. 300 m. Das Fledermausersatzquartier wird geeignete mikroklimatische Bedingungen und Hangplätze für die betroffenen Fledermausarten aufweisen (Überprüfung durch ein entsprechendes Monitoring). Für die Kohärenzsicherung ist die Integration des Fledermausersatzquartiers in das FFH-Gebiet <i>Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten</i> geplant.
K 2 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst
In unmittelbarer Nähe zum Ostportal Tunnel Forst wurde ein unterirdisches Winterquartier gebaut. Die Maßnahmenumsetzung liegt auf den Flurstücken 1752, 1753, 1754, 1817 und 1815 der Gemarkung Althengstett im Osten der Gemeinde Althengstett im Landkreis Calw, südlich der Bahntrasse zwischen Weil der Stadt und Calw. Das Ersatzquartier wurde südlich des östlichen Voreinschnitts Tunnel Forst innerhalb eines größeren zusammenhängenden Streuobstgebietes unterirdisch angelegt. Die Entfernung vom Ostportal des Tunnels Forst beträgt ca. 120 m. Das Fledermausersatzquartier wird geeignete mikroklimatische Bedingungen und Hangplätze für die betroffenen Fledermausarten aufweisen (Überprüfung durch ein entsprechendes Monitoring). Für die Kohärenzsicherung ist die Integration des Fledermausersatzquartiers in das FFH-Gebiet <i>Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten</i> geplant.

3.4 Schutzgut Boden

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 5.1 und 5.4). In Tabelle 6 werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden zusammengefasst. Dargestellt ist die Zuordnung zur Art der Beeinträchtigung, die Benennung der Beeinträchtigung inklusive der Angabe wie viel Fläche betroffen ist. Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist.

Tabelle 6: Zu erwartende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden.

Schutzgut Boden: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minderung	Konflikt* (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmebedingt		
	Verlust aller Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächenversiegelung Umfang: 1.486 m²			V _{Bo} 1	Bo1
	Bodenbeanspruchung durch Verdichtung, Umlagerung, Auftrag, Abtrag Umfang: 5.079 m²		Bodenbeanspruchung durch Verdichtung, Umlagerung, Auftrag, Abtrag Umfang: 1.512 m²	V _{Bo} 3	Bo2
Beeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Emissionen. Umfang: nicht quantifizierbar				V _{Bo} 2-5	Bo5

*Die Konfliktbezeichnung ergibt sich über das Kürzel des Schutzgutes Bo= Boden in Kombination mit der Nummerierung der Wirkfaktoren (vgl. Tabelle 3)

Durch Einhaltung von Schutzmaßnahmen (V_{Bo} 2-V_{Bo} 5) werden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden so gering wie möglich gehalten.

Durch die Errichtung eines Gründachs im Bereich der geschlossenen Einhausung kann eine weitere Minimierung des Eingriffs erreicht werden (V_{Bo} 1).

3.5 Schutzgut Wasser

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 5.5). In Tabelle 7 werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser zusammengefasst. Dargestellt ist die Zuordnung zur Art der Beeinträchtigung, die Benennung der Beeinträchtigung inklusive der Angabe wie viel Fläche betroffen ist. Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist.

Tabelle 7: Zu erwartende Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser.

Schutzgut Wasser: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minimierung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
Beeinträchtigung durch baubedingte Stoffeinträge ins Grund- und Oberflächenwasser. Umfang: nicht quantifizierbar				V _w 2-6	W5
	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserabfluss) durch die geschlossenen Einhausungen, die Gleistragplatten sowie das veränderte Abflussregime im Bereich der Kastenrinnen Umfang: nicht quantifizierbar			V _w 1 (entspricht V _{saP} 4)	W11

Durch Einhaltung von Schutzmaßnahmen (V_w 2-V_w 6) werden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser so gering wie möglich gehalten.

Durch die Errichtung eines Gründachs im Bereich der geschlossenen Einhausung kann eine weitere Minimierung des Eingriffs erreicht werden (V_w 1).

3.6 Schutzgut Klima/Luft

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 5.6). In Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt

führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist.

Tabelle 8 werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft zusammengefasst. Dargestellt ist die Zuordnung zur Art der Beeinträchtigung, die Benennung der Beeinträchtigung inklusive der Angabe wie viel Fläche betroffen ist. Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist.

Tabelle 8: Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Klima/Luft.

Schutzgut Klima/Luft: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minderung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
(Betrifft ausschließlich den Bereich südlich Tunnel Hirsau) Verlust von klimarelevanten Vegetationsstrukturen durch BE-Flächen und Baustraßen wird unter anlagebedingt betrachtet, da Flächen später als Rettungsplatz und Rettungsweg genutzt	Verlust von klimarelevanten Gehölzen im Bereich der Einhausungen, Gleis-tragplatten, des Rettungsplatzes, des Rettungsweges sowie der Rettungstreppe und der Übernetzung 2.337 m²	Reduktion von Frischluftproduktionsflächen durch die Vegetationskontrolle außerhalb der Sicherheitszone im Bereich der Waldbestände (Umwandlung Wald in Feldgehölz oder Feldhecken, -gebüsch) 15.399 m²		V _{K/L} 1 (entspricht V _{saP} 4)	K/L3
			Verlust von Frischluftproduktionsflächen durch die Anlage anthropogener Gesteinshalden (VsaP4) im Bereich der Gehölzbestände 4.695 m²		K/L3
Temporäre Beeinträchtigung durch Staub- und Schadstoffemissionen während der Bauzeit				V _{K/L} 2	K/L5
	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Mikroklima, Temperatur)			V _{K/L} 1	K/L11

Um Eingriffe in das Schutzgut Klima/Luft zu vermeiden bzw. so gering wie möglich zu halten, gelten während der Bauphase die üblichen Minimierungsmaßnahmen wie Staubreduktion u.a. durch Befeuchten und Säubern der Fahrstraßen ($V_{K/L}$ 2).

Die Ausstattung der Einhausungen mit einem Gründach ($V_{K/L}$ 1) wirkt sich positiv auf das Schutzgut Klima/Luft aus.

3.7 Schutzgut Landschaft

Eine ausführliche Beschreibung der zu erwartenden Konflikte erfolgt im UVP-Bericht (GÖG 2022a, Kapitel 5.7) in Kapitel 5.7. In Tabelle 9 werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft zusammengefasst. Dargestellt ist die Zuordnung zur Art der Beeinträchtigung, die Benennung der Beeinträchtigung inklusive der Angabe wie viel Fläche betroffen ist. Weiterhin sind die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der dargestellten Beeinträchtigung genannt (s. auch Kap. 4.2.1 sowie Kap. 7 im UVP-Bericht (GÖG 2022a)) und ob die Beeinträchtigung schließlich zu einem Konflikt führt. In der letzten Spalte erfolgt die Benennung des Konfliktes wie er im Bestands- und Konfliktplan (Anhang 8.1) bezeichnet ist. Aufgrund der Tatsache, dass im LBP die Schutzgüter Mensch / Erholung sowie Kultur- und Sachgüter nicht weiter zu betrachten sind, werden die Konflikte, die sich aus diesen Schutzgütern ergeben im Folgenden beim Schutzgut Landschaft mit dargestellt.

Tabelle 9: Zu erwartende Konflikte für das Schutzgut Landschaft.

Schutzgut Landschaft: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minderung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
(Betrifft ausschließlich den Bereich südlich Tunnel Hirsau) Verlust von Vegetationsstrukturen durch BE-Flächen und Baustraßen wird unter anlagebedingt betrachtet, da Flächen später als Rettungsplatz und Rettungsweg genutzt		Dauerhafte Beeinträchtigung landschaftsbildprägender Gehölze außerhalb der Sicherheitszone durch Gehölzrückschnitt im Bereich der Tunnелеinschnitte Hirsau und Forst 15.399 m²			L3

Schutzgut Landschaft: zu erwartende Beeinträchtigung (nicht als Eingriff zu berücksichtigende Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt und werden im Kapitel Wirkfaktoren erläutert)				Vermeidung, Minderung	Konflikt (vgl. Plan)
baubedingt (temporär)	anlagebedingt (i.d.R. dauerhaft)	betriebsbedingt	maßnahmenbedingt		
	Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen im Bereich der Einhausungen, Gleistragplatten, des Rettungsplatzes sowie des Rettungsweges und der Übernetzung 1.315 m²		Verlust von landschaftsbildprägenden Gehölzen im Bereich der vegetationsfreien Flächen der anthropogenen Gesteinshalden (VsaP4) 4.695 m²		L3
Temporäre Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Zuwegung und Arbeitsflächen während der Bauzeit				V _L 2, V _L 3	L4
Temporäre Zwischenlagerung der Hektometersteine 2 Hektometersteine	Dauerhafter Entfall von 1 Hektometerstein			V _L 7	L4a
Temporäre Beeinträchtigung durch Schadstoff-, Schall- und Erschütterungsemissionen sowie Verschmutzung von Erholungswegen* durch Baufahrzeuge während der Bauzeit				V _L 2	L5
	Dauerhafte visuelle Veränderung / Beeinträchtigung der Tunnelportale durch die Einhausungen			V _L 1 (entspricht V _{saP} 4)	L6
Temporäre Beeinträchtigung von Wegebeziehungen* während der Bauzeit				V _L 3	L8

* zwischen Gaststätte Fuchsklinge und Portal / Forstweg zur Deponie Tälesbach

3.8 Zusammenfassung der auftretenden Konfliktpunkte

In Tabelle 10 werden alle auftretenden Konfliktpunkte bei den einzelnen Schutzgüter in Bezug zu den Wirkfaktoren dargestellt.

Tabelle 10: Zusammenfassung aller auftretenden Konfliktpunkte in Bezug zu den Wirkfaktoren.

Nr.	Wirkfaktor	Konflikte Schutzgüter				
		Pflanzen/Tiere	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft
1	Dauerhafte Flächenversiegelung im Bereich der neuen Anlagen	P/T1	Bo1			
2	Bodenbeanspruchung durch Verdichtung, Umlagerung, Auftrag, Abtrag		Bo2			
3	Verlust / Veränderung von Vegetationsstrukturen im Bereich der Übernetzungen, des Trassenfreischnitts sowie der Maßnahmenumsetzung	P/T3			K/L3	L3
4	Temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Zuwegung und Arbeitsflächen während der Bauzeit					L4/L4a
5	Temporäre Beeinträchtigung durch stoffliche und nicht-stoffliche Emissionen (Schadstoff-, Staub-, Licht-, Lärm-, Schallemissionen, und Erschütterungen sowie optische Reizauslöser)	P/T5	Bo5	W5	K/L5	L5
6	Dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes / Erholungsraumes / von Kulturgütern durch Veränderung des Tunnelportals im Bereich der Einhausung bzw. Trennwandkonstruktion, sowie Veränderung der Vegetation durch die Leitstrukturen					L6
7	Direktverluste, Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität (Zerschneidungswirkung auf Lebensräume)	T7				
8	Nutzungseinschränkungen (Erholung, Wege, Forstwirtschaft, Kulturgüter)					L8
9	Dauerhafte Habitatentwertung: Raumverlust, Zerschneidung, Fragmentierung durch Trennwandkonstruktion und Einhausung	T9				
10	Stoffliche und nicht-stoffliche Immissionen im Zuge der Unterhaltung und Tunnelinspektion (Abklopfen aller Mauersteine)	T10				
11	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserabfluss, Mikroklima, Temperatur)	T11		W11	K/L11	

4 Maßnahmenplanung

Nach §§ 13 Abs. 1 und 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet Eingriffe zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Dabei gilt eine Beeinträchtigung als ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Bei der Planung wurden folgende Planungsprämissen zur Reduzierung von Eingriffen in öffentliche und private Belange zugrunde gelegt.

- Nutzung bereits vorhandener Baustelleneinrichtungsflächen sowie der bestehenden Gleisanlagen als Zuwegungen zu den Tunnelportalen.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Einbau der Trennwandkonstruktion und der Einhausungen in den Voreinschnitten zwar vorhabenbedingt betrachtet wird, diese Maßnahmen jedoch ausschließlich zur Vermeidung arten- und gebietsschutzrechtlicher Konflikte dient (Kollision der Fledermäuse mit dem fahrenden Zug).

4.1 Ableitung eines Maßnahmenkonzepts

Das Maßnahmenkonzept berücksichtigt die Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege, die sich aus gesetzlichen Vorgaben sowie den Zielen der Raumordnung und Landschaftsplanung ergeben. Darüber hinaus orientiert es sich an den beeinträchtigten wiederherzustellenden Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes unter besonderer Berücksichtigung des Artenschutzes (s. hierzu auch Kap. 4.2 und 4.3 des UVP-Berichts, GÖG 2022a).

4.2 Maßnahmen zum Artenschutz

Diese Maßnahmen sind nicht abwägbar und zwingend durchzuführen.

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fauna und zur Vermeidung der Verwirklichung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG müssen gemäß den Ausführungen der Artenschutzprüfung die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

4.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Tabelle 11: Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe im Bereich Artenschutz (aus saP entnommen).

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
V _{saP} 1	Bauzeitenbeschränkung für die Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnitten Zur Vermeidung von Direktverlusten und Störungen von in den Tunneln schlafenden Fledermäusen dürfen die Arbeiten in den Tunneln sowie in den unmittelbar angrenzenden Einschnittsbereichen nur zwischen 1. Mai und 15. September durchgeführt werden. In der Zeit zwischen dem 15. Juli und 15. September sind die Arbeiten auf die Tagstunden (zw. Sonnenauf- und Untergang) zu beschränken.	V 1
V _{saP} 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln In beiden Tunneln ist eine Zeitschaltuhr zur Regelung der Beleuchtung sicher zu stellen.	V 2
V _{saP} 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Lichts Zur Vermeidung von Individuenverlusten sind zeitnah zu den geplanten Arbeiten Vergrämuungsmaßnahmen durchzuführen.	V 3
V _{saP} 4	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte⁴ Um den Tieren 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 Fledermausbereichs unattraktiv und am Eingang des Fledermausbereichs möglichst attraktiv für die Fledermäuse ist.	V 4
V _{saP} 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich Um ein Einwandern der Fledermäuse von dem Fledermausbereich in den Bahnbereich zu verhindern, werden alle Spalten in dem Bahnbereich verschlossen.	V 5
V _{saP} 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung Um ein Einfliegen der Fledermäuse in den Bahnbereich zu verhindern, soll dieser möglichst unattraktiv gestaltet werden. Ziel ist dabei, dass die Fledermäuse den Bahnbereich nicht als potenzielles Quartier ansehen.	V 6
V _{saP} 7	Vergrämung am Eingangsbereich der Einhausung Um ein Einfliegen der Fledermäuse in den Bahnbereich zu verhindern, werden am Eingang des Bahnbereichs und im näheren Umfeld Vergrämuungsmaßnahmen installiert.	V 7
V _{saP} 8	Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme Eine Inbetriebnahme der Strecke ist ausschließlich in der Zeit zwischen 01. Mai und 15. Juli möglich.	V 8
V _{saP} 9	Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektion Um die Tötung und Störung von Fledermäusen zu reduzieren, sind wiederkehrenden die Tunnelinspektionen außerhalb sensibler Zeiten durchzuführen.	V 9
V _{saP} 10	Abschnittsweises Arbeiten Die Arbeiten in den Tunneln sind soweit möglich abschnittsweise von einem Tunneleingang zum anderen durchzuführen.	V 10

⁴ Die Auswirkungen dieser Maßnahme sind zusätzlich als maßnahmendedingt bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführt

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
V _{saP} 11	<p>Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche Vor Beginn der Arbeiten in den Tunneln sind potenzielle Brutstätten in den portalnahen Bereichen durch eine Folie oder Vergleichbares abzuhängen oder für die Vögel unzugänglich zu machen. Alternativ sind die portalnahen Bereiche durch eine fachlich geeignete Person auf ggf. dort brütende Vögel zu überprüfen.</p>	V 11
V _{saP} 12	<p>Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate Zur Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldberäumung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte, darf die Entnahme von Gehölzen nur in der Zeit zwischen 1. Oktober - 29. Februar bzw. in den portalnahen Bereichen wegen winterschlafender Fledermäuse im September</p>	V 12
V _{saP} 13	<p>Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten Zur Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldberäumung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte, darf die Entnahme von Gehölzen nur oberirdisch und ausschließlich in der Zeit zwischen 1. Oktober - 29. Februar erfolgen. Die Wurzelrodungen und der Abtransport der Bäume und Äste aus den Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitatflächen werden vom Gleiskörper aus mit Hilfe eines Auslegers (ca. 10 – 12 m lang) nach erfolgter Umsiedlung durchgeführt (ganzjährig möglich).</p>	V 13
V _{saP} 14	<p>Kontrollierte Fällung von Fledermaus-Quartierbäumen Bäume, die als Sommerquartier genutzt werden, dürfen nur zwischen dem 1. Oktober und dem 29. Februar gefällt werden. Im Vorlauf müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden.</p>	V 14
V _{saP} 15	<p>Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen) 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.</p>	V 15
V _{saP} 16	<p>Aktives Umsetzen von Zauneidechse und Schlingnatter Zur Vermeidung von Individuenverlusten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter während der Durchführung der Bau- und Rodungsmaßnahmen werden die betroffenen Individuen vor Beginn der baulichen Eingriffe durch eine qualifizierte Fachkraft in geeignete Ersatzhabitate umgesiedelt.</p>	V 16
V _{saP} 17	<p>Ausweisung von Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Reptilienarten Zur Vermeidung von Individuenverlusten sowie von Lebensstätten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter während der Durchführung der Baumaßnahme, werden Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Tierarten besonders geeigneten und daher sensiblen Habitaten dieser Arten ausgewiesen. Diese Flächen dürfen weder befahren noch für Baustelleneinrichtungen oder als Lagerplätze genutzt werden.</p>	V 17
V _{saP} 18	<p>Installation Bau- und Reptilienschutzzaun während der Bauphase Zur Vermeidung von Individuenverlusten während der Bauphase wird vor Beginn der Umsiedlung bis zum Ende der Bauphase ein ausreichend hoher Reptilienzaun mit Überkletterschutz in den Trassenabschnitten mit angrenzenden Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitaten aufgestellt.</p>	V 18
V _{saP} 19	<p>Ökologische Baubegleitung</p>	V 19

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
	Die weisungsbefugte ökologische Baubegleitung begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass die notwendigen Schutzmaßnahmen korrekt durchgeführt und unnötige Beeinträchtigungen oder Beschädigungen vermieden werden. Für die Ausführung und Abstimmung der Maßnahmen V _{saP} 1 bis V _{saP} 10 ist ein Fledermausexperte erforderlich.	
V _{saP} 20	Gerichtete Beleuchtung Bereiche außerhalb der tatsächlichen Arbeitsbereiche (z.B. Zufahrten, Fluchtwege) sind allenfalls so zu beleuchten, dass in den Tunneln das obere Dritte des Tunnelgewölbes nicht beleuchtet wird. Außerhalb der Tunnel ist ebenfalls eine nach unten gerichtete Beleuchtung zu installieren.	V 20

4.2.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich

Tabelle 12: Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich im Bereich Artenschutz (aus saP entnommen).

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
CEF _{saP} 1	Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen	C 1
CEF _{saP} 2	Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	C 2
CEF _{saP} 3	Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	C 3
CEF _{saP} 4	Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarte	C 4

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

Tabelle 13: Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von Arten Gebietsschutz (aus saP entnommen).

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
Neubau Ersatzquartiere		
FCS _{saP} 1.1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	F 1.1
FCS _{saP} 1.2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	F 1.2
Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau		
FCS _{saP} 2.1	Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	F 2.1
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben		
FCS _{saP} 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	F 3.1
FCS _{saP} 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	F 3.2
FCS _{saP} 3.3	Optimierung bestehender Gebäudequartiere	F 3.3
FCS _{saP} 3.4	Installation von Fledermausquartieren im Umfeld bestehender Wochenstuben	F 3.4
FCS _{saP} 3.5	Bau zweier Fledermaustürme	F 3.5

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung saP
Verbesserung der Nahrungsräume für bekannte Wochenstuben		
FCSSaP 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben	F 4.1
FCSSaP 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen	F 4.2
FCSSaP 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	F 4.3
Aufwertung bestehender Winterquartiere		
FCSSaP 5.1	Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)	F 5.1
FCSSaP 5.2	Bunkerstation Teinach	F 5.2
FCSSaP 5.3	St. Georg-Stollen	F 5.3
FCSSaP 5.4	Reuteberg Stollen	F 5.4
FCSSaP 5.5	Eiskeller Güttlingen	F 5.5
Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kastengebiet		
FCSSaP 6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen	F 6.1
Aufwertung der Sommerlebensräume im Umfeld der Tunnel		
FCSSaP 7.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	F 7.1
FCSSaP 7.2-1	Aufwertung eines Teiches östl. Hirsau	F 7.2-1
FCSSaP 7.2-2	Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs	F 7.2-2
FCSSaP 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche	F 7.2-3
FCSSaP 7.2-4	Aufwertung bestehender Waldtümpel	F 7.2-4
FCSSaP 7.3-1	Neu-/Nachpflanzungen Streuobst	F 7.3-1
FCSSaP 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen	F 7.3-2
FCSSaP 7.3-3	Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen	F 7.3-3
FCSSaP 7.3-4	Strukturverbesserung in Streuobstbeständen	F 7.3-4
FCSSaP 7.3-5	Anlage von Leitstrukturen im Bereich der Streuobstbestände	F 7.3-5
FCSSaP 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	F 7.4

4.3 Maßnahmen zu Natura 2000

Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes 7317-341 *Kleinental und Schwarzwaldrandplatten* sind entsprechend der FFH-Verträglichkeitsprüfung (GÖG 2022b) folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen durchzuführen. Zur Sicherung der Kohärenz des Natura 2000-Netzes sind darüber hinaus Kohärenzsicherungsmaßnahmen notwendig (s. Kap. 4.3.2). Sowohl Schadensbegrenzungsmaßnahmen als auch Kohärenzsicherungsmaßnahmen sind der Abwägung nicht zugänglich und zwingend durchzuführen.

4.3.1 Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Tabelle 14: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Bereich Natura 2000-Gebietsschutz (aus FFH-VP entnommen).

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung FFH-VP
V _{saP} 1	Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnittsbereichen	S 1
V _{saP} 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln	S 2
V _{saP} 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Licht	S 3
V _{saP} 4	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte	S 4
V _{saP} 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich	S 5
V _{saP} 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung	S 6
V _{saP} 7	Vergrämung am Eingang der Einhausung	S 7
V _{saP} 8	Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme	S 8
V _{saP} 9	Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen	S 9
V _{saP} 10	Abschnittsweises Arbeiten	S 10
CEF 2	Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	S 12
CEF 3	Freistellen des Firststolleneingangs	S 13
V _{saP} 19	Ökologische Baubegleitung	S 11
V _{saP} 20	Gerichtete Beleuchtung	

4.3.2 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000

Tabelle 15: Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Natura 2000 Netzes (aus FFH-VP entnommen).

Maßnahmennr. Schutzgut Pflanzen/ Tiere	Beschreibung	Maßnahmen- bezeichnung FFH-VP
FCS _{saP} 1.1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	K 1
FCS _{saP} 1.2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	K 2

4.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden werden Maßnahmen beschrieben, welche sich aus der Eingriffsbewertung ergeben und dazu dienen, die Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu vermeiden und zu minimieren. Maßnahmen, welche sich aus der Artenschutzprüfung bzw. der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ergeben sind in Kapitel 4.2 bzw. 4.3 aufgeführt. Maßnahmen, die sich aus dem UVP-Bericht (Schutzgut Mensch sowie Kultur- und Sachgüter) ergeben, werden im Folgenden im Schutzgut Landschaft zusammengefasst.

Tabelle 16: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen des LBP.

Maßnahmennr.	Beschreibung	Verweis auf andere Gutachten
Schutzgut Pflanzen/Tiere		
V _{P/T} 1	Errichtung eines Gründaches auf den Einhausungen Die Einhausungen in den Voreinschnitten werden portalnah auf ca. 40 m Länge mit einem Gründach bedeckt. Somit kann für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild eine Minimierung des Eingriffs erreicht werden.	saP: V 4 FFH: S 4
V _{P/T} 2	Abgrenzung hochwertiger Biotopstrukturen Hochwertige Biotopstrukturen (Biotopwert >17) (mesophytische Säume, Sukzessionswälder oder besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG) außerhalb des Baufelds sind während der Bauphase durch geeignete Abgrenzungen vor Verlust/Beinträchtigung (Befahren und Betreten) zu schützen ⁵	
V _{P/T} 3	Zeitliche Beschränkung zur Beräumung der Entwässerungsgräben Zum Schutz von Amphibien und deren Laich ist bei deren Beräumung der Entwässerungsgräben die artspezifischen Laichzeiten zu beachten.	
	Im Rahmen der Eingriffszulassung nach § 17 Abs. 3 BNatSchG für die Sanierung der Bestandstrasse im LKr. Calw (siehe LBP Anhang 8.4) sind Laichplätze im östlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst außerhalb der Planfeststellungsgrenze im bahnlinken oder bahnrechten Entwässerungsgraben anzulegen. Mit dieser Maßnahme kann sichergestellt werden, dass auch nach dem Bau der Einhausung im östlichen Voreinschnitt ausreichend Habitatfläche für die Amphibien zur Verfügung steht.	Eingriffszulassung nach § 17 Abs. 3 BNatSchG für die Sanierung der Bestandstrasse im LKr. Calw
Schutzgut Boden		
V _{Bo} 1	Errichtung eines Gründaches auf den Einhausungen Die Einhausungen in den Voreinschnitten werden portalnah auf ca. 40 m Länge mit einem Gründach bedeckt. Somit kann für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild eine Minimierung des Eingriffs erreicht werden.	saP: V 4 FFH: S 4
V _{Bo} 2	Instandhaltung der Fahrzeuge und Geräte Das Warten, Reinigen und Betanken von Fahrzeugen und Geräten darf nur auf dafür geeigneten Flächen erfolgen	
V _{Bo} 3	Bau-/betriebsbedingter Schutz des Bodens und des Grundwassers Boden und Grundwasser sind in der Bauphase vor Schadstoffeintrag (Unfälle und Havarien) zu schützen. Verdichtete Böden außerhalb des Sicherheitsstreifens sind nach Bauende zu lockern.	
V _{Bo} 4	Baustellenverkehr Baustellenverkehr nur auf bereits befestigten Wegen oder auf Flächen die ohnehin anlagebedingt beansprucht werden (versiegelt werden).	
V _{Bo} 5	Sachgerechte Entsorgung von Bodenmaterial mit Altlastenrelevanz	

⁵ Bei hochwertigen Flächen auf Böschungen, oberhalb von Stützmauern (z.B. östlicher und westlicher Voreinschnitt Tunnel Forst) oder Flächen, die deutlich außerhalb des Baufeldes liegen, sind keine Abgrenzungen erforderlich, da davon ausgegangen wird, dass im Böschungsbereich keine Gefahr besteht, dass Baufahrzeuge sich aus Versehen auf diesen Flächen bewegen (Absturzgefahr).

Maßnahmennr.	Beschreibung	Verweis auf andere Gutachten
Schutzgut Wasser		
V _w 1	Errichtung eines Gründaches auf den Einhausungen Die Einhausungen in den Voreinschnitten werden portalnah auf ca. 40 m Länge mit einem Gründach bedeckt. Somit kann für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild eine Minimierung des Eingriffs erreicht werden.	
V _w 2	Instandhaltung der Fahrzeuge und Geräte Das Warten, Reinigen und Betanken von Fahrzeugen und Geräten darf nur auf dafür geeigneten Flächen oder mit entsprechenden Unterlegwannen erfolgen	
V _w 3	Bau-/betriebsbedingter Schutz des Bodens und des Grundwassers Boden und Grundwasser sind in der Bauphase vor Schadstoffeintrag (Unfälle und Havarien) zu schützen.	
V _w 4	Eintrag von alkalischen und sauren Werkstoffen in Gewässerbereiche vermeiden Bei allen Maßnahmen im Gewässerbereich (Entwässerungsgräben) ist der Eintrag aus alkalischen (z. B. Beton) oder sauren (z. B. Rindenmulch) Werkstoffen zu vermeiden.	
V _w 5	Abdeckung der Entwässerungsgräben Um während der Bauzeit die offenen Entwässerungsrinnen vor Staub- und sonstigen Immissionen zu schützen und Verschmutzungen der Vorfluter zu vermeiden, müssen sie bauzeitlich abgedeckt werden.	
V _w 6	Fassung und Reinigung von Bauwasser Das bei den Arbeiten eingebrachte Betriebswasser ist zu fassen und über eine Absetzanlage von Feinanteilen zu reinigen und zu neutralisieren bevor es den Vorflutern zugeführt wird.	
Schutzgut Klima/Luft		
V _{KL} 1	Errichtung eines Gründaches auf den Einhausungen Die Einhausungen in den Voreinschnitten werden portalnah auf ca. 40 m Länge mit einem Gründach bedeckt. Somit kann für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild eine Minimierung des Eingriffs erreicht werden.	saP: V 4 FFH: S 4
V _{KL} 2	Vermeidung von Staub- und Schadstoffemissionen Die Zufahrten zu den Baustellen und benutzten Straße sind regelmäßig zu reinigen, um das Aufwirbeln von Staub so gering wie möglich zu halten.	
Schutzgut Landschaft/Erholungsfunktion		
V _L 1	Errichtung eines Gründaches auf den Einhausungen Die Einhausungen in den Voreinschnitten werden portalnah auf ca. 40 m Länge mit einem Gründach bedeckt. Somit kann für die Schutzgüter Pflanzen/Tiere sowie Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild eine Minimierung des Eingriffs erreicht werden.	saP: V 4 FFH: S 4
V _L 2	Schutz vor Staubimmissionen Die Zufahrten zu den Baustellen und benutzten Straße sind regelmäßig zu reinigen, um das Aufwirbeln von Staub so gering wie möglich zu halten.	UVP: V _M 2
V _L 3	Aufstellen von Warn- und Verbotsschildern Aufstellen von Warn- und Verbotsschildern im Bereich der Zufahrten und BE-Flächen, welche an öffentliche Wege grenzen.	UVP: V _M 3

Maßnahmennr.	Beschreibung	Verweis auf andere Gutachten
VL 4	Schutz der denkmalgeschützten Objekte Zwei der drei Hektometersteine der denkmalgeschützten Württembergischen Schwarzwaldbahn werden bauzeitlich geborgen, zwischengelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder an den ursprünglichen Plätzen aufgestellt.	UVP: V _{K&S} 1

4.5 Ausgleichsmaßnahmen

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann ein Teil der mit der Planung verbundenen Konflikte vermieden werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden mit der Umsetzung der ökokontofähigen Maßnahmen aus der Artenschutzprüfung kompensiert.

Die Bilanzierung der Maßnahmen CEF_{saP} 4 und V_{saP} 4 erfolgt unter Kapitel 5.6.

5 Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Im nachfolgenden Kapitel wird der Eingriff für die jeweiligen Funktionen des Naturhaushalts unter Berücksichtigung der ergriffenen Maßnahmen (s. Kap. 4) einer Gesamtbeurteilung unterzogen. Für die Biotopfunktion und die natürliche Bodenfunktion erfolgt die Beurteilung nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württemberg. Für die übrigen Funktionen erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung.

5.1 Bilanzierung Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Biotopfunktion

Die Eingriffe in die Biotopfunktion ergeben sich aus der Überbauung und Veränderung von Biotopstrukturen durch die Vegetationskontrolle außerhalb der Sicherheitszone im Bereich des geplanten Vorhabens. Weitere Veränderungen der Biotopstrukturen finden durch die Umsetzung der Maßnahme V_{saP} 4 (Strukturelle Gestaltung der Tunnelvoreinschnitte) statt. Durch die Herstellung von Leitstrukturen für die Fledermäuse hin zu den Tunnelportalen verändern sich die Biotoptypen.

Die Vorgehensweise zur Bilanzierung der unterschiedlichen Eingriffe (Vorhaben und Maßnahme) erfolgte so, dass zunächst die Bilanzierung der Biotope unter Berücksichtigung der Planung (Vorhabenbestandteile inklusive Gehölzkontrolle außerhalb der Sicherheitszone) erfolgte. Daraufhin wurde diese Bilanz mit den Biotopen überlagert, die durch die Anlage der Leitstrukturen entstehen sollen.

Die Biotoptypen werden nach dem Punktesystem der Ökokontoverordnung sowohl im Bestand als auch in der Planung (s. Tabelle 17 und Tabelle 19) bewertet und einander gegenübergestellt. Bei der Berechnung der Ökopunkte wird der jeweilige Planungswert für den Biotoptyp in der Planung angesetzt. Im Bereich der Einhausungen kann durch die Dachbegrünung (Vermeidungsmaßnahme V_{saP} 4) der Eingriff minimiert werden.

Tabelle 17: Bilanzierung für das Schutzgut Pflanzen (Bestand und Planung).

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
Rückschnittszone		33.70	Trittpflanzenbestand	4	33.70	Trittpflanzenbestand	4	285	1140	1140
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	28	336	336
		35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	118	2242	2242
		35.31	Brennnessel-Bestand	8	35.31	Brennnessel-Bestand	8	38	304	304
		35.50	Schlagflur	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	90	1260	1440
		35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	376	4136	4136
		41.10	Feldgehölz	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	5755	97835	92080
		41.20	Feldhecke	17	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	51	867	612
		41.23	Schlehen-Feldhecke	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	660	11220	10560
		42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	791	13447	12656
		43.11	Brombeer-Gestrüpp	9	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	87	783	1392
		43.51	Waldreben-Bestand	9	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	134	1206	2144
		55.12	Hainsimsen-Buchenwald	33	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	2	66	32
		56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	33	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	7	231	112
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	12.61	Entwässerungsgraben	13	11	209	143
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	1148	21812	13776
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	6745	128155	107920
		58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	550	10450	8800
		59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	875	12250	14000
	59.40	Nadelbaum-Bestand	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	255	3570	4080	

⁶ Biototypen, bei denen kein Eingriff erfolgt werden in grau dargestellt

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
		60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1	20	20	20
		60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	6	6	96
		60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	196	196	196
		60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke Kies oder Schotter	2	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	2	4	4
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	122	2318	1952
		60.30	Gleisbereich	2	60.30	Gleisbereich	2	5	10	10
		60.60	Garten	6	60.60	Garten	6	478	2868	2868
Dachbegrünung	Sicherheitszone	60.30	Gleisbereich	2	60.55	Bewachsenes Dach	4	391	782	1564
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.55	Bewachsenes Dach	4	23	276	92
		43.12	Himbeer-Gestrüpp	9	60.55	Bewachsenes Dach	4	16	144	64
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.55	Bewachsenes Dach	4	31	589	124
		58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	60.55	Bewachsenes Dach	4	7	133	28
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	60.55	Bewachsenes Dach	4	14	196	56
		60.30	Gleisbereich	2	60.55	Bewachsenes Dach	4	156	312	624
Fundament	Sicherheitszone	12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	16	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	46	736	46
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	53	636	53
		35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	12	228	12
		35.50	Schlagflur	14	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	1	14	1
		41.10	Feldgehölz	17	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	27	459	27
		43.11	Brombeer-Gestrüpp	9	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	14	126	14
		43.12	Himbeer-Gestrüpp	9	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	9	81	9
		43.51	Waldreben-Bestand	9	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	17	153	17
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	118	2242	118

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
Geschlossene Einhausung		59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	3	42	3
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	4	56	4
		60.30	Gleisbereich	2	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	15	30	15
	Sicherheitszone	12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	16	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	19	304	19
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	81	972	81
		35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	12	228	12
		41.10	Feldgehölz	17	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	8	136	8
		43.12	Himbeer-Gestrüpp	9	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	42	378	42
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	92	1748	92
58.20		Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	25	475	25	
59.40		Nadelbaum-Bestand	14	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	49	686	49	
60.30	Gleisbereich	2	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	157	314	157		
Gleistragplatten	Sicherheitszone	60.30	Gleisbereich	2	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	663	1326	663
Offene Einhausung	Sicherheitszone	60.30	Gleisbereich	2	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	346	692	692
		12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	16	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	37	592	74
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	104	1248	208
		35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	1	19	2
		41.10	Feldgehölz	17	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	30	510	60
		43.11	Brombeer-Gestrüpp	9	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	20	180	40

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
		43.51	Waldreben-Bestand	9	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	4	36	8
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	334	6346	668
	Rückschnittszone	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	1	17	2
		60.30	Gleisbereich	2	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	19	38	38
Rettungsplatz	Sicherheitszone	35.31	Brennnessel-Bestand	8	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	6	48	12
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	9	171	18
	Rückschnittszone	35.31	Brennnessel-Bestand	8	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	86	688	172
		35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	159	1749	318
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	189	3591	378
	Stabilisierungszone	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	642	7062	1284
58.10		Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	215	4085	430	
Rettungstreppe Freischnitt	Sicherheitszone	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	23	391	391
	Rückschnittszone	41.23	Schlehen-Feldhecke	17	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	303	5151	5151
		42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	50	850	850
	Stabilisierungszone	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	3	51	51
Rettungszufahrt /	Sicherheitszone	33.70	Trittpflanzenbestand	4	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	90	360	180

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
Rettungsweg		35.31	Brennnessel-Bestand	8	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	93	744	186
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	5	60	10
		35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	100	1100	200
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	652	12388	1.304
		60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	24	24	48
		60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke Kies oder Schotter	2	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	2693	5386	5386
	Rückschnittszone	41.20	Feldhecke	17	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	32	544	64
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	33	627	66
		60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	51	51	102
Übernetzung	Sicherheitszone	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	28	532	448
		21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	23	21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	23	214	4922	4922
		35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	33	396	396
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	21	399	252
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	151	2869	2416
		58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	2	38	32
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	43	602	516
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	18	252	288
	Rückschnittszone	21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	23	21.12	Anthropogen freigelegte Felsbildung	23	33	759	759
35.11		Nitrophytische Saumvegetation	12	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	6	72	96	

Techn. Planung	Vegetationskontrolle	Bestand			Planung			Fläche [m²]	ÖP Bestand	ÖP Plan ⁶
		Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert	Biotopnr.	Biototyp Bezeichnung	Wert			
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	643	12217	10288
		59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	28	392	448
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	155	2170	2480
	Stabilisierungszone	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	15	285	240
		59.40	Nadelbaum-Bestand	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	5	70	80
wassergeb. Decke	Sicherheitszone	60.30	Gleisbereich	2	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	93	186	186
		12.21	Mäßig ausgebauter Bachabschnitt	16	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	23	368	46
		41.10	Feldgehölz	17	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	36	612	72
		42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	17	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	1	17	2
		58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	2	52	988	104
Summe									413.688	329.534
Bilanz										-84.154

Biototypen innerhalb der Sicherheitszone sind nur dargestellt, wenn auf diesen Flächen eine bauliche Veränderung stattfindet.

Biototypen mit grauer Schrift sind im Bestand und in der Planung gleich.

35.12 mesophytische Saumvegetation Bestand- und Planwert 19 ÖP, bei Entwicklung aus ungünstigen Biotopstrukturen in der Planung, Abwertung um 2 ÖP

42.20 Gebüsch mittlerer Standorte Planwert 16 ÖP bei Erhaltung des Bestandes und Entwicklung aus bestehenden Laubgehölzstrukturen, Planwert von 14 ÖP bei Neugestaltung und Entwicklung aus Nadelwald

Gesamtbilanz Biotoptypen (vorhabenbedingt)

Die Gesamtbilanzierung erfolgt durch eine Gegenüberstellung der Bewertung der Biotoptypen vor und nach Umsetzung des Vorhabens.

Bestand:	413.688 Ökopunkte
Planung:	329.534 Ökopunkte
Δ	-84.154 Ökopunkte

Bei der Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert ergibt sich ein Defizit von -84.154 Ökopunkten.

Für die in Kap. 4 hergeleitete Ausgleichsmaßnahme erfolgt ebenfalls eine Bewertung nach der ÖKVO und in einer abschließenden Bilanz werden die erzielten Aufwertungen mit dem Defizit gegengerechnet (vergl. Kapitel 5.6 und 6).

Habitatfunktion/Tiere

Die Eingriffe in die Habitatfunktionen der betroffenen Flächen können mit den durchzuführenden Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 4) minimiert werden.

5.2 Bilanzierung Schutzgut Boden

Die Eingriffsbewertung für das Schutzgut Boden erfolgt auf Grundlage der Ökokontoverordnung (ÖKVO) (LUBW 2012), als Datengrundlage wurde die BK 50 (LGRB 2019) verwendet. Im hier zu betrachtenden Planfeststellungsabschnitt kommt es zu einer dauerhaften Neuinanspruchnahme von Flächen im Bereich des Rettungsweges und -platzes südlich des Hirsauer Tunnels sowie jeweils an den Einhausungen vor den Tunnelportalen. Durch die Maßnahme V_{sap} 4 (Strukturelle Gestaltung der Tunnelvoreinschnitte) können Beeinträchtigungen durch Verdichtung des Bodens im Bereich der vegetationsfreien Gestaltung auftreten.

Da nicht im gesamten Planfeststellungsabschnitt Bodendaten vorliegen, stützt sich die Bewertung für die Bereiche, in denen keine Bewertung vorliegt, auf die Bodenuntersuchungen (DR. SPANG 2015), die im Zuge der Planungen durchgeführt wurden.

Die Kernbohrungen lassen den Rückschluss zu, dass im Bereich des Bahnkörpers (bestehendes Gleis inklusive Schotterunterbau und Planum und im Bereich des ehemaligen zweiten Gleises im Abschnitt Althengstett – Calw) die Bodenfunktionen Filter und Puffer, natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie Ausgleichskörper im Wasserkreislauf nur noch sehr eingeschränkt erfüllt werden. Im Falle des vorhandenen Gleises konnte auf Grund der Trassenunterhaltung keine nennenswerte Bodenentwicklung stattfinden, so dass unter Berücksichtigung fehlender Humusschichten und Bodenminerale hier weder Filter- noch Pufferfunktion erfüllt werden können, noch von einer Eignung der Flächen als Standort

für Kulturpflanzen oder naturnahe Vegetation ausgegangen werden muss. Die noch eingeschränkt bestehende Eignung der Fläche als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird für beide Teilbereiche als gering (1) bewertet. Aus diesem Grund wird für den unmittelbaren Trassenbereich für den eine Bodenbewertung durch die BK 50 vorliegt, von dieser abgewichen und die o.g. Bewertung übernommen.

Die Einhausungen sind in den portalnahen Bereichen von einem Gründach überdeckt. Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahme $V_{\text{saP}} 4$ wurde festgelegt, dass das aufzubringende Substrat eine Mächtigkeit von mind. 10 cm hat. In Folge dessen werden die Bodenfunktionen in diesem Bereich (FIPU, AKIWA, NATBOD) mit jeweils 0,5 Punkten bewertet (LUBW 2012).

Tabelle 18: Bilanzierung Boden, Gegenüberstellung von Bestand und Planung

Planung	Bodenart (BK50)	Fläche [m²]	Bestand						Planung					
			NAT-BOD	AKI-WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP	NAT-BOD	AKI-WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP
Dachbegrünung (10 cm Bodenauftrag)	Abtrag; z. T. verfüllt ¹	195	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	257,40	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	390,00
	Abtrag; z. T. verfüllt	122	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	488,00	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	244,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt ¹	61	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	80,52	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	122,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	38	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	177,84	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	76,00
	Abtrag; z. T. verfüllt ^{1,2}	1	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	1,32	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	2,00
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	1	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	2,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt ^{1,2}	134	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	176,88	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	268,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt ²	84	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	504,00	0,50	0,50	0,50	0,50	2,00	168,00
Fundament (Vollversiegelung)	Abtrag; z. T. verfüllt	112	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	448,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	54	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	252,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	33	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt ²	121	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	726,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Geschlossene Einhausung (Vollversiegelung)	Abtrag; z. T. verfüllt	229	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	916,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	81	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	379,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	8	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt ²	165	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	990,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abtrag; z. T. verfüllt ¹	261	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	344,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Abtrag; z. T. verfüllt	9	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Planung	Bodenart (BK50)	Fläche [m ²]	Bestand						Planung					
			NAT- BOD	AKI- WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP	NAT- BOD	AKI- WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP
Gleistragplatten (Vollver- siegelung)	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ¹	69	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	91,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	2	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	9,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Abtrag; z. T. verfüllt ^{1,2}	30	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	1	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ^{1,2}	282	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	372,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	9	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	54,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Offene Ein- hausung (wassergeb. Decke) ⁷	Abtrag; z. T. verfüllt ¹	1	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,32	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	
	Abtrag; z. T. verfüllt	353	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1.412,00	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ¹	2	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	2,67	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	119	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	556,92	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	30	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	120,00	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ^{1,2}	6	0,00	1,00	0,00	0,33	1,32	7,92	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	385	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	2.310,00	0,00	0,20	0,10	0,10	0,40	
Rettungsplatz (wassergeb. Decke)	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	892	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	4.174,56	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	
Rettungsplatz (wassergeb. Decke)	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	413	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	2.478,00	0,00	0,20	0,10	0,10	0,40	

⁷ bei wassergebundener Decke wird bei der Planung von den üblichen Abschlägen ausgegangen (d.h. es verbleiben 10% des Ursprungswertes bei AKIWA und FIPU, NATBod = 0).

Planung	Bodenart (BK50)	Fläche [m ²]	Bestand						Planung					
			NAT- BOD	AKI- WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP	NAT- BOD	AKI- WA	FIPU	Wert	Wert *4	ÖP
Rettungszu- fahrt (wasser- geb. Decke)	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	1.007	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	4.712,76	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	268,53
	Siedlung	1.340	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0			0,00		0,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	1.135	1,50	2,00	1,00	1,17	4,68	5.311,80	0,00	0,20	0,10	0,10	0,40	454,00
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt	93	1,50	1,00	1,00	1,17	4,68	435,24	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	24,80
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	198	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	1.188,00	0,00	0,20	0,10	0,10	0,40	79,20
wassergeb. Decke	Abtrag; z. T. verfüllt ¹	1	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,33	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,33
	Abtrag; z. T. verfüllt	94	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	376,00	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	25,07
	Abtrag; z. T. verfüllt ¹⁻²	1	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,32	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,33
	Abtrag; z. T. verfüllt ²	44	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	176,00	0,00	0,10	0,10	0,07	0,27	11,73
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ¹⁻²	1	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,33	0,00	1,00	0,00	0,33	1,33	1,33
	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Bunt- sandstein-Hangschutt ²	64	1,50	2,00	1,00	1,50	6,00	384,00	0,00	0,20	0,10	0,10	0,40	25,60
Summe								30.167,73						2.867,86
Bilanz														- 27.300*

¹ Im Gleisbereich erfolgte eine Abänderung der Bewertung auf Grund der Veränderung der Böden (s. auch Kap. 5.1) Die Funktionen Filter und Puffer sowie natürliche Bodenfunktion werden auf 0 abgewertet. Die Funktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird mit 1 bewertet.

² Waldnutzung (von der Bodenbewertung wird der Wert unter Waldnutzung verwendet)

* gerundeter Wert

Gesamtbilanz Boden (vorhabenbezogen)

Die Gesamtbilanzierung erfolgt durch einen Vergleich der Bodenbewertung vor und nach Umsetzung des Vorhabens.

Bestand:	30.168 Ökopunkte
Planung:	2.868 Ökopunkte
Δ	-27.300 Ökopunkte

Bei der Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert ergibt sich ein Defizit von **-27.300 Ökopunkten**.

5.3 Bilanzierung Schutzgut Wasser

Zwar werden im Bereich der Gleistragplatten in geringem Umfang Flächen neu versiegelt. Jedoch werden die Bereiche der Einhausungen mit einem Gründach versehen (V_w 1) Das Niederschlagswasser läuft zum einen über die Gleistragplatten in den Vorfluter ab und zum anderen wird bei Sättigung des Planums das Niederschlagswasser vom Gründach ebenfalls dem Vorfluter zugeführt, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser entstehen.

5.4 Bilanzierung Schutzgut Klima/Luft

Durch die Entfernung klimarelevanter Gehölze und der Schotterungen im Bereich der Fledermausleitstrukturen (VsaP 4) erfolgt zwar eine Beeinträchtigung des Mikroklimas, aufgrund der ausgedehnten Wälder im unmittelbaren Umfeld sowie der Aufwertung der Wälder im Zuge der Artenschutzmaßnahmen verbleiben jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Regionalklimas.

5.5 Bilanzierung Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigung durch Trennwandkonstruktion

Im Bereich der Einhausungen verändert sich das Landschaftsbild durch die Trennwandkonstruktion. Da diese Bereiche jedoch in Einschnitten liegen, die Einhausungen mit einer Dachbegrünung versehen und kaum einsehbar sind, sind auf Grund der Trennwandkonstruktionen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

Beeinträchtigung durch Verlust landschaftsbildprägender Gehölze

Gehölzrodungen innerhalb der Sicherheitszone sind gem. EBA-Leitfaden Teil I Anhang 1.1 und Teil III S. 65 (EBA 2010) sowie höchstrichterlicher Rechtsprechung (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 22.11.2000, Az.: 11 A 4/00) als Unterhaltungspflege zu bewerten und stellen keinen naturschutzrechtlich zu bilanzierenden Eingriff dar.

Das in ca. 6 – 8-jährigem Turnus stattfindende auf-den-Stock-setzen der Gehölze in der Rückschnittzone verursacht zwar eine Veränderung landschaftsbildprägender Gehölze auf einer Fläche von ca. insgesamt 15.399 m². Aufgrund des gestuften Aufbaus (Sicherheits- Rückschnitts- Stabilisierungszone) wird jedoch der Charakter eines Waldsaumes entstehen, sodass keine erhebliche Beeinträchtigung entsteht.

Durch die Gestaltung der Leitstrukturen (Maßnahme V_{saP} 4) gehen weitere Fläche mit landschaftsbildprägenden Gehölzen verloren (4.422 m²). Dadurch werden die Bereiche der Tunnelportale weiter einsehbar (Bahn-km 43,62 und 44,4 am Tunnel Hirsau sowie Bahn-km 37,15 und 36,25 am Tunnel Forst). Die Anlage von Schotterflächen als Bestandteil der V saP 4 wird als erheblich Beeinträchtigung für das Landschaftsbild eingestuft.

Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion (Wanderwege)

Im Bereich der Fuchsklinge befinden sich einige Wanderwege, die die Bahntrasse queren und während der Bauzeit als Zufahrten genutzt werden. Durch Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V_L 1-4 verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

5.6 Bilanzierung der ökokontofähigen Maßnahmen aus dem Arten- und Gebietsschutz

5.6.1 V_{saP} 4 Strukturelle Gestaltung der Einschnitte

Die Vorgehensweise zur Bilanzierung der Maßnahme zur Anlage der Leitstrukturen erfolgte so, dass zunächst die Bilanzierung der Biotope unter Berücksichtigung der Planung (Vorhabenbestandteile inklusive Gehölzkontrolle außerhalb der Sicherheitszone) erfolgte. Daraufhin wurde diese Bilanz mit den Biotopen überlagert, die durch die Anlage der Leitstrukturen entstehen sollen. Diese Bilanzierung ist hier in den Tabellen 19 und 20 aufgeführt.

Tabelle 19: Bilanzierung der Leitstrukturen (LS, Maßnahme V_{saP} 4) innerhalb der Planfeststellungsgrenzen der Tunnelabschnitte.

Gestaltung LS	Nr. Planung	Biotoptyp Planung	Wert Plan	Nr. LS	Biotoptyp LS	Wert LS ⁸	Fläche [m ²]	ÖP Planung	ÖP LS	ÖP Bilanz
Feldgehölz	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	41.10	Feldgehölz	14	176,65	2.826	2.473	-353
Gebüsch	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	3,62	43	58	15
	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	93,48	1.776	1.496	-280
	41.10	Feldgehölz	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	163,97	2.788	2.624	-164
	55.12	Hainsimsen-Buchenwald	33	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	114,65	3.783	1.834	-1.949
	56.40	Eichen-Sekundärwald	32	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	68,56	2.194	1.097	-1.097
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	276,49	5.253	4.424	-829
	59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	618,43	8.658	9.895	1.237
	59.40	Nadelbaum-Bestand	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	679,25	9.509	10.868	1.359
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	160,05	2.561	1.761	-800
Sukzessionswald	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	415,11	4.981	7.057	2076
	41.10	Feldgehölz	17	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	168,06	2.857	2.857	0

⁸ Bei der Bewertung der Biotoptypen wurden für Biotoptypen, die bereits im Bestand vorhanden waren höhere Werte (also der Feinwert der ÖKVO) angewendet, für neu zu schaffende Biotoptypen wurde dagegen der Planwert angewendet

Gestaltung LS	Nr. Planung	Biotoptyp Planung	Wert Plan	Nr. LS	Biotoptyp LS	Wert LS ⁸	Fläche [m ²]	ÖP Planung	ÖP LS	ÖP Bilanz
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	11709,82	187.357	199.067	11.710
	55.12	Hainsimsen-Buchenwald	33	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	164,39	5.425	2.795	-2.630
	56.40	Eichen-Sekundärwald	32	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	88,08	2.819	1.497	-1.322
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	55,64	1.057	946	-111
	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	207,99	3.952	3.536	-416
	59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	739,78	10.357	12.576	2.219
	59.40	Nadelbaum-Bestand	14	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	3.936,92	55.117	66.928	11.811
vegetationsfrei	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	355,95	4.271	712	-3.559
	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	144,98	2.755	290	-2.465
	35.31	Brennnessel-Bestand	8	21.41	Anthropogene Gesteinshalde ⁹	12	37,57	301	451	150
	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	118,60	1.305	1.423	118
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	14,80	178	30	-148
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	3.967,90	63.486	47.615	-15.871
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	40,26	644	81	-563
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	108,78	1.305	218	-1.087
	56.40	Eichen-Sekundärwald	32	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	79,37	2.540	952	-1.588

⁹ Abwertung da unterdurchschnittliche Artausstattung.

Gestaltung LS	Nr. Planung	Biototyp Planung	Wert Plan	Nr. LS	Biototyp LS	Wert LS ⁸	Fläche [m ²]	ÖP Planung	ÖP LS	ÖP Bilanz
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	39,51	474	79	-395
	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	331,19	6.293	3.974	-2.319
	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	3,48	66	42	-24
	59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	312,62	4.377	3.751	-626
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	23,01	276	46	-230
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	12,92	155	26	-129
	60.60	Garten	6	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	1,38	8	17	9
	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	21.40	Anthropogene Gesteinshalde	12	173,27	2.946	2.079	-867
Summe								404.693	395.575	-9.118

Durch die Umsetzung der Maßnahme erfolgt innerhalb der Gestaltung des vegetationsfreien Bereiches vor den Tunnelportalen durch die Anlage einer anthropogenen Gesteinshalde eine Verdichtung des Bodens. Dieser Eingriff wird im Folgenden bilanziert.

Tabelle 20: Bilanzierung Maßnahme V_{saP} 4 Boden

Gestaltung	Biotopnr. LS	Biotop LS	Bodenart	Fläche [m ²]	NAT BOD	AKI WAS	FIPU	Gesbew.	Gesbew *4	ÖP Plan	NAT BOD LS	AKI WAS LS	FIPU LS	Gesbew. LS	Gesbew *4	ÖP LS	Bilanz
vegetationsfrei	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	156,67	1,5	1,0	1,0	1,17	4,68	733	0	0,1	0,1	0,07	0,27	42	-691
vegetationsfrei ¹⁰	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	Podsol-Braunerde und podsolige Braunerde aus Buntsandstein-Hangschutt	1.354,91	1,5	2,0	1,0	1,50	6	8129	0	0,2	0,1	0,1	0,4	542	-7.587
Summe										8.862						584	-8.278

¹⁰ Waldnutzung (von der Bodenbewertung wird der Wert unter Waldnutzung verwendet)

Gesamtbilanz Maßnahme V_{saP} 4 innerhalb der Planfeststellungsgrenze

Die Gesamtbilanzierung erfolgt durch eine Gegenüberstellung der Bewertung der Biotoptypen sowie der Bodenbewertung vor und nach Umsetzung des Vorhabens.

	Biotope	Boden
Bestand:	404.693	8.862 Ökopunkte
Planung:	395.575	584 Ökopunkte
Δ	-9.118	-8.278 Ökopunkte
Gesamt		-17.396 Ökopunkte

Bei der Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert ergibt sich ein Defizit von -17.396 Ökopunkten innerhalb des Planfeststellungsabschnitts.

Weiterhin ist zu beachten, dass ein Teil der Leitstrukturen (V_{saP} 4) im Genehmigungsabschnitt des Landkreises Calw liegt. Für diese Flächen wurden die Zielbiotope der Planung des Calwer Abschnitts der Bilanzierung zu Grunde gelegt. Das entstehende Defizit wird vollständig in vorliegendem Planfeststellungsabschnitt kompensiert. Die geänderte Planung wird im Genehmigungsabschnitt des Landkreises Calw nachgeführt.

In der folgenden Tabelle werden die Leitstrukturen der Maßnahme V_{saP} 4 bilanziert, die außerhalb des PFA liegen. Innerhalb der Sicherheitszone erfolgt keine Bilanzierung.

Tabelle 21: Bilanz Leitstrukturen (LS, Maßnahme V_{sap} 4) außerhalb der Planfeststellungsgrenzen (Sanierungsabschnitt LK Calw)

Gestaltung	Nr. Planung Calw	Biotoptyp Planung Calw	Wert Plan Calw ¹¹	Nr. LS	Biotoptyp LS	Wert LS	Fläche [m ²]	ÖP Plan Calw	ÖP LS	ÖP Bilanz
Entwässerungsgräben	12.61	Entwässerungsgraben	13	12.61	Entwässerungsgraben ¹²	8	207,29	2.695	1.658	-1.037
Feldgehölz	35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	11	41.10	Feldgehölz	14	57,06	628	799	171
	41.20	Feldhecke	17	41.10	Feldgehölz	14	1.042,44	17.722	14.594	-3.128
Gebüsch	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	5,59	67	89	22
	41.10	Feldgehölz	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	243,62	3.411	3.898	487
	41.10	Feldgehölz	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	10.865,48	184.713	173.848	-10.865
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	14	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	2.139,25	29.950	34.228	4.278
	56.40	Eichen-Sekundärwald	30	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	314,25	9.428	5.028	-4.400
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	17,46	297	279	-18
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	7.383,78	140.292	118.141	-22.151
	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	62,10	1.056	994	-62
	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	1.317,50	25.033	21.080	-3.953
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	25,53	26	409	383
Ruderalvegetation	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	21,80	262	240	-22
	41.10	Feldgehölz	17	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	188,25	3.200	2.071	-1.129

¹¹ Bei der Bewertung der Biotoptypen für die Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw (GÖG 2022c) wurden für Biotoptypen, die dort bereits im Bestand vorhanden waren höhere Werte (also der Feinwert der ÖKVO) angewendet, für neu zu schaffende Biotoptypen wurde dagegen der Planwert angewendet.

¹² Abwertung da beeinträchtigt durch Fundamente der Einhausung.

Gestaltung	Nr. Planung Calw	Biotoptyp Planung Calw	Wert Plan Calw ¹¹	Nr. LS	Biotoptyp LS	Wert LS	Fläche [m ²]	ÖP Plan Calw	ÖP LS	ÖP Bilanz
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	14	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	488,23	6.835	5.371	-1.464
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	9.242,50	147.880	101.667	-46.213
	56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	31	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	53,26	1.651	586	-1.065
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	11	93,51	1.777	1.029	-748
Saumvegetation	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	767,22	9.207	14.577	5.370
	35.12	Mesophytische Saumvegetation	17	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	7,73	131	147	16
	12.61	Entwässerungsgraben	15	12.61	Entwässerungsgraben	13	21,28	319	277	-42
Sukzessionswald	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	3,25	52	62	10
	56.40	Eichen-Sekundärwald	30	58.20	Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen	19	461,76	13.853	8.773	-5.080
Treppe	41.10	Feldgehölz	17	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	1,05	18	17	-1
vegetationsfrei	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	60.23	Weg oder Platz mit wassergebundene Decke, Kies oder Schotter	2	950,58	11.407	1.901	-9.506
	41.10	Feldgehölz	14	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	2,46	35	30	-5
	41.10	Feldgehölz	17	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	1.192,09	20.565	14.305	-5.960
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	14	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	533,52	7.469	6.402	-1.067
	42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	16	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	2.497,65	39.963	29.972	-9.991
	56.12	Hainbuchen-Stieleichen-Wald	31	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	23,03	714	276	-438
	58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	1.107,26	21.038	13.287	-7.751
	59.20	Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen	14	21.41	Anthropogene Gesteinshalde	12	124,28	1.740	1491	-249
Summe								703.434	577.526	-125.608

Gesamtbilanz Maßnahme V_{saP} 4 außerhalb der Planfeststellungsgrenze / Innerhalb des Sanierungsabschnitts LK Calw

Die Gesamtbilanzierung erfolgt durch einen Vergleich der Bewertung der Biotoptypen vor und nach Umsetzung des Vorhabens.

Bestand:	703.434 Ökopunkte
Planung:	577.526 Ökopunkte
Δ	-125.608 Ökopunkte

Bei der Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert ergibt sich ein Defizit von -125.608 Ökopunkten. Eine Beeinträchtigung von Böden findet hier nicht statt, da die vegetationsfreien Bereiche der Leitstrukturen in Bereichen liegen, die bereits anthropogen verändert wurden (Auf- oder Abtrag).

5.6.2 CEF4 Aufwertung bestehender/neu entstehender Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Reptilienarten

Die Flächen, die zur Aufwertung als Reptilienhabitat herangezogen werden sind derzeit zum Großteil von Sukzessionswald aus Laubbäumen und in einer kleineren Fläche Nitrophytischer Saumvegetation bestanden. Die Planung (s. Kapitel 8.3, Maßnahmenblatt CEFsaP4) sieht vor, dort ein Mosaik aus unterschiedlichen Biotoptypen anzulegen. Für die Bilanzierung wurde als Planbiotoptyp die Mesophytische Saumvegetation herangezogen.

Tabelle 22: Bilanzierung Maßnahme CEF_{saP}4

Nr. Bestand	Biotoptyp Bestand	Wert Bestand	Nr. Planung	Biotoptyp Planung	Wert Planung	Fläche	ÖP Bestand	ÖP Planung
58.10	Sukzessionswald aus Laubbäumen	19	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	3.245	61.655	61.655
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	35.12	Mesophytische Saumvegetation	19	500	6.000	9.500
Summe							67.655	71.155

Gesamtbilanz Maßnahme CEF_{saP} 4

Die Gesamtbilanzierung erfolgt durch einen Vergleich der Bewertung der Biotoptypen vor und nach Umsetzung der Maßnahme.

Bestand:	67.655 Ökopunkte
Planung:	71.155 Ökopunkte
Δ	3.500 Ökopunkte

Bei der Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert ergibt sich ein Plus von 3.500 Ökopunkten.

5.6.3 FCS 7.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

Maßnahme	Nr.	Fläche [m ²]	Bemerkung	Be- stand	Pla- nung	Auf- wer- tungs- poten- zial	ÖP Auf- wertung
Waldfugium	FCS 7.1_2	4.1903	Gemarkung Althengstett Flurstück 1411	19	21	2	83.806

5.6.4 FCS 7.2-2 Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs

Die Renaturierung des Tälesbachs wird zwischen EÜ Tälesbach bei Bahn-km 39,5+58 und Althengstett wurde im Rahmen der Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw bilanziert.

5.6.5 FCS 7.3 Aufwertung von Streuobstwiesen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

Die Aufwertung von Streuobstwiesen kann unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls ökokontofähig sein. Die Bilanzierung der geeigneten Flächen erfolgt, sobald die Zustimmung der Flächeneigentümer zu den geplanten Aufwertungen im Rahmen eines Pachtvertrags vorliegt.

5.6.6 FCS 4.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben FCS

Maßnahme	Nr.	Fläche [m ²]	Bemerkung	Be-stand	Pla-nung	Auf-wer-tungs-poten-zial	ÖP Auf-wertung
Walddrefugium / Fleder-mausfreundliche Bewirtschaftung um Kastenstandorte	F4-Mnat2.1 / F6-Mnat2.1	134.581		17	21	4	538.324
Extensivierung Grünland	F4-Paur2.3	650	nicht ges. Flurstück da Baumüberstanden	13	21	8	5.200
Extensivierung Grünland	F4-Paur2.3	6.251		13	21	8	50.008
Optimierung/Neu-anlage Streuobst-wiese	F4-Paur8.1	2.870	Aufwertung auf ca. der Hälfte der Fläche (auf eine mittlere Biotopwertigkeit)			4	11.480

6 Gesamtbilanz

In der Gesamtbilanz werden die Ökopunkte der Bilanzierung der einzelnen Schutzgüter sowie die durch Ausgleichsmaßnahmen generierten Ökopunkte miteinander verrechnet. Weiterhin wurden die ökokontofähigen FCS-Maßnahmen grob bilanziert.

Bilanz Biotoptypen (s. Kap. 5.1):	-81.154 Ökopunkte
Bilanz Boden (s. Kap.5.2):	- 27.300 Ökopunkte
Bilanz Maßnahme V _{saP} 4 innerhalb PFA-Grenze (s. Kap. 5.6.1)	-17.396 Ökopunkte
Bilanz Maßnahme V _{saP} 4 außerhalb PFA-Grenze (s. Kap. 5.6.1)	-194.524 Ökopunkte
Bilanz der Maßnahme CEF _{saP} 4 (s. Kap. 5.6.2)	3.500 Ökopunkte
<i>Grobbilanz der Poolmaßnahmen FCS 7.1</i>	<i>83.806 Ökopunkte</i>
<i>Grobbilanz der Poolmaßnahmen FCS 4.1</i>	<i>605.012 Ökopunkte</i>
Δ	+371.944 Ökopunkte

Die Berücksichtigung der populationsstützenden Maßnahmen für die Artengruppe Fledermäuse führen in großem Umfang zu einer Verbesserung des Naturhaushalts. Insbesondere durch die ökokontofähige Aufwertung von Waldbiotopen, der Anlage von zwei Waldrefugien kann eine deutliche Überkompensation erreicht werden.

7 Literatur und Quellen

7.1 Fachliteratur

- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung von Bundesfernstraßen - Leitfaden FFH-VP, Bonn. 114 Seiten.
- EBA - EISENBAHN-BUNDESAMT (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Teil I - Überblick über die umwelt- und naturschutzrechtlichen Instrumente in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand: Juli 2010. 27 Seiten.
- FREISTAAT SACHSEN - SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2005): Ufersicherung - Strukturverbesserung - Anwendung ingenierbiologischer Bauweisen im Wasserbau. Handbuch (1), Dresden. 91 Seiten.
- FVA - FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (o. J.): Geodaten der FVA. Verfügbar unter: <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/open-data>.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2022a): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw (4810) - Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau. UVP-Bericht.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2022b): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt - Calw (4810) - Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau. Natura 2000-Verträglichkeitsstudie für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet 7317-341 *Kleinenztal und Schwarzwaldrandplatten*.
- GÖG - GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2022c): Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt Calw (4810) - Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestandstunnel Forst und Hirsau. Artenschutzprüfung.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007 - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ, Hannover, Filderstadt. 239 Seiten.
- LGRB - LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2019): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:50.000 (GeoLa BK 50), Freiburg im Breisgau.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung - Arbeitshilfe. Bodenschutz 24, Karlsruhe. 28 Seiten.
- RATHGEBER, T. (1974): Der Sankt Georgstollen bei Liebelsberg im Nordschwarzwald. Beiträge zur Höhlen- und Karstkunde in Südwestdeutschland, 3: 2–6.

RP FREIBURG - REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2016): Biotoptypen 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.

7.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

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 22.11.2000. Az.: 11 A 4/00. 'Wiederinbetriebnahme Fernbahnverbindung Berliner Innenring'.

Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg (NatSchG BW): vom 23. Juni 2015 (GBl. 2015, S. 585), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250).

Ökokontoverordnung (ÖKVO): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zu Kompensation von Eingriffsfolgen, 19. Dezember 2010 (GBl. 2010, S. 1089).

Waldgesetz für Baden-Württemberg (LWaldG): in der Fassung vom 31. August 1995 (GBl. Baden-Württemberg Nr. 27 vom 27.09.1995, S. 685), zuletzt geändert am 21. Juni 2019 durch Artikel 1 (GBl. Baden-Württemberg S. 161, 162).

7.3 Planungsgrundlagen

DR. SPANG – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK (2015): Hermann-Hesse-Bahn. Reaktivierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw. Östlicher Voreinschnitt Tunnel „Forst“. Baugrundgutachten und Sicherungsempfehlung.

DR. SPANG – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK (2019): Fledermausersatzquartier HH-Bahn – Tunnel Hirsau, Lageplan und Schnitte. Stand 31.07.2019.

DR. SPANG – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK (2020): Fledermausersatzquartier HH-Bahn – Tunnel Forst, Lageplan und Schnitte. Stand 21.02.2020.

DR. SPANG – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUWESEN, GEOLOGIE UND UMWELTTECHNIK (2021): Reaktivierung der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw Erkundung Bestandstunnel Forst und Hirsau – Ingenieurgeologisches Tunnelgutachten –

KURZ & FISCHER (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.

MIC – MAILÄNDER CONSULT GMBH (2022): Wiederinbetriebnahme der Strecke Weil der Stadt – Calw – Einbau einer Trennwandkonstruktion zum Fledermausschutz in und vor die Bestands-tunnel Forst und Hirsau. Erläuterungsbericht.

8 Anhang

8.1 Bestands- und Konfliktpläne

8.1.1 Tunnel Forst (Blatt 2)

8.1.2 Tunnel Hirsau (Blatt 4 und 5)

8.2 Maßnahmenpläne

8.2.1 Tunnel Forst (Blatt 1 bis 3)

8.2.2 Tunnel Hirsau (Blatt 4 und 5)

8.2.3 Kartennummer A: FCS_{saP} 1.2 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst

A.1 Ersatzwinterquartier Tunnel Forst

8.2.4 Kartennummer B: FCS_{saP} 1.1 Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau und FCS_{saP} 2.1 Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau

B.1 Ersatzwinterquartier Tunnel Hirsau und Leitstrukturen

8.2.5 Kartennummer C: FCS_{saP} 3 Verbesserung des Quartierangebots bekannter Wochenstuben, FCS_{saP} 4 Verbesserung von Nahrungsräumen bekannter Wochenstuben, FCS_{saP} 6 Fledermausfreundliche Bewirtschaftung der Wälder um Kastengebiete

C.1 – C.4: Übersichtskarten Wochenstuben

C.5: Maßnahmen für Wochenstube Mmyo1

C.6: Maßnahmen für Wochenstuben Mmyo2

C.7: Maßnahmen für Wochenstube Ppip1

C.8: Maßnahmen für Wochenstube Mmys1

C.9: Maßnahmen für Wochenstube Mmys2

C.10: Maßnahmen für Wochenstube Mmys3

C.11: Maßnahmen für Wochenstube Mmys4

C.12: Maßnahmen für Wochenstube Mdau1

C.13: Maßnahmen für Wochenstube Mnat1

C.14: Maßnahmen für Wochenstube Mnat2

C.15: Maßnahmen für Wochenstube Mnat3

C.16: Maßnahmen für Wochenstuben Mnat4, Mnat5 und Mnat6

C.17: Maßnahmen für Wochenstube Paur1

C.18: Maßnahmen für Wochenstube Paur2

C.19: Maßnahmen für Wochenstube Paur3

- C.20: Maßnahmen für Wochenstube Paur4
- C.21: Maßnahmen für Wochenstuben Paur5 und Paur6
- C.22: Maßnahmen für Wochenstube Paur8
- C.23: Maßnahmen für Wochenstube Paur9
- C.24: Maßnahmen für Wochenstube Paur10
- C.25: Maßnahmen für Wochenstuben Paur11 und Paur14
- C.26: Maßnahmen für Wochenstube Paur12
- C.27: Maßnahmen für Wochenstube Paur13
- C.28: Maßnahmen für Wochenstube Ppip2
- C.29: Maßnahmen für Wochenstube Ppip2

8.2.6 Kartennummer D: FCS_{saP} 5 Aufwertung bestehender Winterquartiere

- D.1 Aufwertung Winterquartiere

8.2.7 Kartennummer E: FCS_{saP} 7.1 Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

- E.1 Aufwertung Wälder Tunnel Forst 1
- E.2 Aufwertung Wälder Tunnel Forst 2
- E.3 Aufwertung Wälder Tunnel Forst 3
- E.4 Aufwertung Wälder Tunnel Hirsau 1
- E.5 Aufwertung Wälder Tunnel Hirsau 2
- E.6 Aufwertung Wälder Tunnel Hirsau 3
- E.7 Aufwertung Wälder Tunnel Hirsau 4

8.2.8 Kartennummer F: FCS_{saP} 7.2 Aufwertung von Stillgewässern

- F.1 Aufwertung Stillgewässer
- F.2 Aufwertung Stillgewässer

8.2.9 Kartennummer G: FCS_{saP} 7.3 Aufwertung von Streuobstwiesen im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau

- G.2 Aufwertung Streuobstwiesen 2
- G.3 Aufwertung Streuobstwiesen 3
- G.4 Aufwertung Streuobstwiesen 4

G.5 Aufwertung Streuobstwiesen 5

G.6 Aufwertung Streuobstwiesen 6

G.7 Aufwertung Streuobstwiesen 7

G.8 Aufwertung Streuobstwiesen 8

G.9 Aufwertung Streuobstwiesen 9

8.2.10 Kartennummer H: FCS_{saP} 7.4 Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung

H.1 Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung

8.3 Maßnahmenblätter

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 1 entspricht: saP V 1, FFH S 1	Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnitten	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel und angrenzende Einschnittsbereiche			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück/Bahn-km:	Fläche:
Althengstett	0	Tunnel: km 37,05-36,4 Einschnitte: 1815, 5206	Tunnel zzgl. 1,33 ha
Calw	0	Tunnel: km 43,8-44,3 Einschnitt: 1932/2, 2521	Tunnel zzgl. 0,86 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5, T7, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme, 1. Mai bis 15. September			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Direktverlusten und Störungen von in den Tunneln schlafender Fledermäusen während sensibler Zeiten (Winterschlaf, Schwärmphase)			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Arbeiten in den Tunneln und den auf 80 m angrenzenden Einschnittsbereichen sind grundsätzlich nur zwischen 1. 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 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. Die Einhaltung der Bauzeitenbeschränkung ist durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 1 entspricht: saP V 1, FFH S 1	Bauzeitenbeschränkung der Arbeiten in den Tunneln und den angrenzenden Einschnitten
-		
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
-		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 2 entspricht: saP V 2, FFH S 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Bahn-km:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme und dauerhaft.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung der Störung von Fledermäusen während sensibler Zeiten.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
In beiden Tunneln ist während der Bauphase eine Zeitschaltuhr zur Regelung der Beleuchtung der Tunnel zu installieren. In der Zeit vom 01. Mai bis 14. Juli ist die Beleuchtung der Tunnel ganztägig zulässig. In der Zeit vom 15. 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 dauerhafte Beleuchtung des Bahnbereichs durch die Tunnelsicherheitsbeleuchtung ist nach Fertigstellung der Trennwandkonstruktion in beiden Tunnel 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 Umsetzung der Maßnahme ist durch eine Umweltbaubegleitung zu kontrollieren.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 2 entspricht: saP V 2, FFH S 2	Einbau einer Zeitschaltuhr für die Beleuchtung in den Tunneln
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 3 entspricht: saP V 3, FFH S 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Licht	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Bahn-km:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 10, V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten während der Bauausführung			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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. Anschließend hat eine Kontrolle 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.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 3 entspricht: saP V 3, FFH S 3	Vergrämung in den Tunneln mittels Licht
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme Vermeidungsmaßnahme	Maßnahme Nr.: V_{saP} 4 / V_{P/T}, Bo, W, K/L, L 1 entspricht: saP V 4, FFH S 4, UVP V _{F1} 1	Kurzbezeichnung: Strukturelle Gestaltung der Einschnitte	
Teilfläche: Einschnitte im Umfeld der Tunnel	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung: Althengstett Calw	Flur: 0 0	Flurstück: 1815, 5206 1932/2, 2521	Fläche: 6,65 ha 1,4 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 1 - 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7, T9, Bo1, W11, K/L3, K/L11, L6	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 6, V _{saP} 7, V _{saP} 19	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maß- nahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaß- nahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während und nach der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
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 Fledermause ist.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Die Maßnahme muss mit Abschluss der Baumaßnahme umgesetzt sein und spätestens zur Inbetriebnahme der Bahn funktionsfähig sein.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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. Dabei laufen diese möglichst lang an den Böschungsoberkanten entlang und beginnen ab ca. 40 m vor den Portalen 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. Um diesen Bereich für die Fledermäuse nochmals aufzuwerten, ist das Dach der Verlängerung des Bahnbereichs bis ca. 40 m Entfernung vom Portal			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 4 / V_{P/T, Bo, W,} K/L, L 1 entspricht: saP V 4, FFH S 4, UVP V _{F1} 1	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte

extensiv zu begrünen. Die Begrünung der Einhausung endet einige Meter vor den Tunnelportalen, damit die Einflugmöglichkeiten nicht zusätzlich verschmälert werden. Ansitzmöglichkeiten für Greifvögel sind zu vermeiden. 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 durchgängige Funktion der Leitstrukturen gegeben ist. 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. Der Rückschnitt erfolgt in verteilt liegenden Abschnitten welche einzeln max. ein Viertel des Gehölzbestands umfassen.

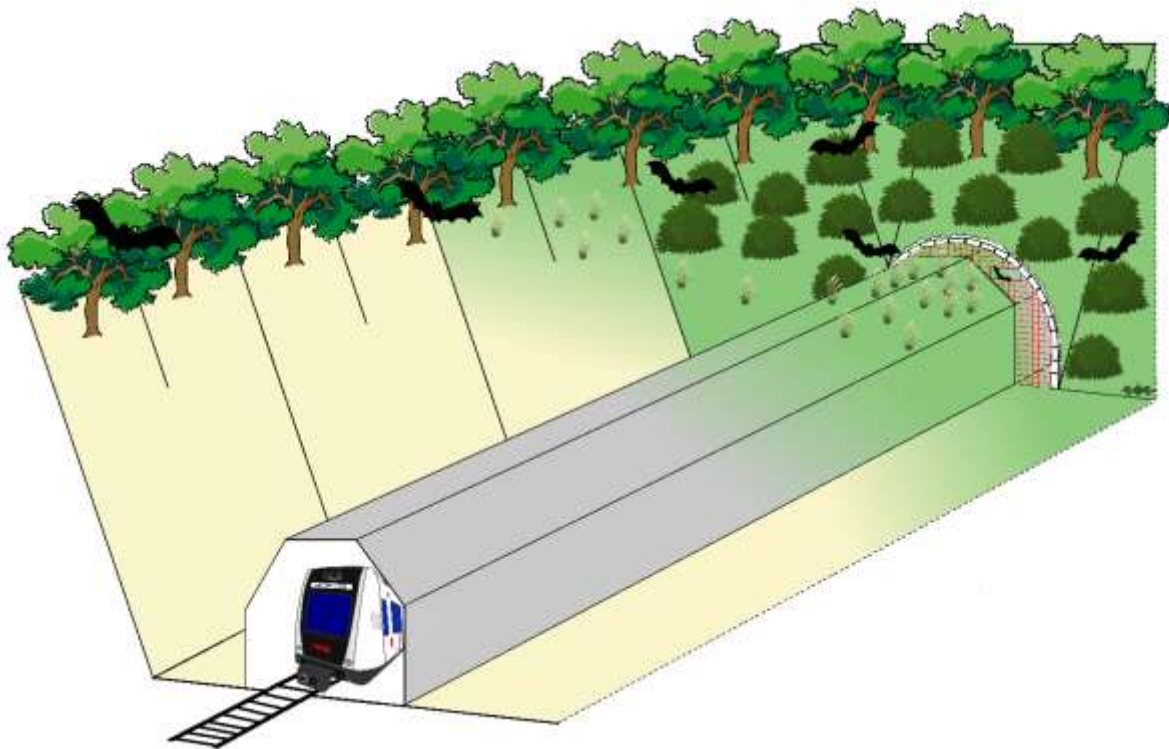


Abbildung 1: Schematische Skizze zur strukturellen Gestaltung der Einschnitte.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:

Die Unterhaltungspflege der portalnahen Bereiche (ca. 40 m vom Portal aus) erfolgt jeweils im September, außerhalb der regelmäßigen Brutzeit der Vögel jedoch vor der Winterschlafphase der Fledermäuse. Gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG ist hierfür eine dauerhafte Befreiung nach § 67 Abs. 1 BNatSchG erforderlich, da die Arbeiten außerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten für Gehölzpflegen liegen müssen.

Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 4 / V_{P/T, Bo, W,} K/L, L 1 entspricht: saP V 4, FFH S 4, UVP V _{F1} 1	Strukturelle Gestaltung der Einschnitte
Die Vegetation in den Böschungen muss bis zu den an der Böschungsoberkante verlaufenden Leitstrukturen möglichst niedrig gehalten werden. Pflegeschnitte sind so durchzuführen, dass eine Durchgängige Funktion der Leitstrukturen gegeben ist.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach der Durchführung der regelmäßigen Trassenpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP 5} entspricht: saP V 5, FFH S 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Dauerhaft.			
Begründung der Maßnahme:			
Um ein Einwandern der Fledermäuse vom Fledermausbereich in den Bahnbereich über Wegigkeiten hinter dem Gewölbe zu verhindern, werden alle Spalten im Bahnbereich verschlossen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Während der Bauausführung			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>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.</p> <p>Tiefreichende Spalten sind ab Mitte April, mindestens jedoch eine Woche vor geplanten Eingriffen, so zu präparieren, 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. 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.</p> <p>Der Verschluss der Spalten ist dann ab Anfang Mai und erst nach vorheriger Kontrolle und Freigabe durch die Umweltbaubegleitung möglich.</p>			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 5 entspricht: saP V 5, FFH S 5	Verschluss der Spalten im Bahnbereich
-		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
-		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 6 entspricht: saP V 6, FFH S 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Einschnittsbereiche			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815, 5206	ca. 540 m ²
Calw	0	1932/2, 2521	ca. 870 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 4, V _{saP} 7, V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Dauerhaft			
Begründung der Maßnahme:			
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.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Während der Bauausführung.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 cm gebildet. Die Maschenweite gewährleistet, dass die Einhausungen von den Fledermäusen als Hindernis erkannt werden aber kein Durchflug möglich ist. Die Umsetzung der Maßnahme ist durch eine Umweltbaubegleitung zu kontrollieren.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 6 entspricht: saP V 6, FFH S 6	Gestaltung des Eingangsbereichs der Einhausung
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 7 entspricht: saP V 7, FFH S 7	Vergrämung am Eingang der Einhausung	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Einschnittsbereiche			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815, 5206	- (punktuelle Maßnahme)
Calw	0	1932/2, 2521	- (punktuelle Maßnahme)
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 4, V _{saP} 6, V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Vergrämungsmaßnahmen</u>: Dauerhaft - <u>Verschluss des Bahnbereichs</u>: mindestens in der ersten Schwärm- und Winterperiode nach der baulichen Fertigstellung 			
Begründung der Maßnahme:			
Um ein Einfliegen der Fledermäuse in den Bahnbereich zu verhindern, werden am Eingang des Bahnbereichs und im näheren Umfeld Vergrämungsmaßnahmen installiert.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahme und muss ihre Wirksamkeit vor Inbetriebnahme erreicht haben.			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Am Eingang des Bahnbereichs werden Ultraschalllaute emittiert, welche das Einfliegen von Fledermäusen verhindern sollen. Zur akustischen und optischen Vergrämung werden außerdem Windspiele oder Flatterband im näheren Umfeld installiert. Weiterhin wird der Bahnbereich mindestens in der ersten Schwärm- und Winterperiode nach der baulichen Fertigstellung 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 (vgl. saP Kapitel 11.3) zu entnehmen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 7 entspricht: saP V 7, FFH S 7	Vergrämung am Eingang der Einhausung
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
Die Wirksamkeit der Maßnahme ist im Rahmen eines Monitorings zu überprüfen. Dieses ist mindestens während der ersten Schwärmphase – kurz <u>nach Fertigstellung der Arbeiten aber vor Wiederaufnahme des Bahnbetriebs</u> – durchzuführen und die Ergebnisse in einem entsprechenden Monitoringbericht zu dokumentieren.		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 8 entspricht: saP V 8, FFH S 8	Zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gesamtstrecke			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett, Calw	Entlang der gesamten Strecke		
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 1-5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
01. Mai bis 15. Juli			
Begründung der Maßnahme:			
Durch eine zeitliche Beschränkung der Inbetriebnahme wird die Störung winterschlafender Individuen reduziert.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Eine Inbetriebnahme der Strecke ist ausschließlich in der Zeit zwischen 01. Mai und 15. Juli möglich.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich.			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):			
-			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 9 entspricht: saP V 9, FFH S 9	Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Bahn-km:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5, T7, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Dauerhaft			
Begründung der Maßnahme:			
Durch eine zeitliche Beschränkung der Inspektionen wird die Tötung und Störung von Fledermäusen während sensibler Zeiten (Winterschlaf und Hauptschwärmzeit) reduziert.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
Dauerhaft.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 9 entspricht: saP V 9, FFH S 9	Beschränkung der Zeiten für die Tunnelinspektionen
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<u>Visuelle Inspektion</u> Die jährliche visuelle Inspektion der Tunnel ist nur zwischen 01. Mai und 15. September möglich.		
<u>Manuelle Inspektion</u> Die dreijährliche Hauptprüfung der Tunnel ist auf die Zeit zwischen 01. Mai bis 15. Juli ganztägig (24 Stunden) bzw. zwischen 16. Juli und 15. September auf die Tagstunden (Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang) zu beschränken und im Beisein einer Umweltbaubegleitung (vgl. V _{saP} 19) durchzuführen. 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. Die dreijährlichen Inspektionen des Fledermausbereichs sind im Beisein einer Umweltbaubegleitung (vgl. V _{saP} 19) durchzuführen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme Vermeidungsmaßnahme	Maßnahme Nr.: V_{saP} 10 entspricht: saP V 10, FFH S 10P	Kurzbezeichnung: Abschnittsweises Arbeiten	
Teilfläche: Tunnel	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung: Althengstett Calw	Flur: 0 0	Bahn-km: km 37,05-36,4 km 43,8-44,3	Fläche: Tunnel Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.:2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5, T7, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 3, V _{saP} 19, C _{saP} 1	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung baubedingter Verletzung oder Tötung von übertagenden Fledermäuse sowie der temporären Zerstörung der als Tagesquartier genutzten Tunnel.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Die Arbeiten in den Tunneln sind abschnittsweise von einem Tunneleingang zum anderen und räumlich konzentriert auf max. acht Tunnelblöcke durchzuführen. 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 detaillierte Planung des Bauablaufs erfolgt in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 10 entspricht: saP V 10, FFH S 10P	Abschnittsweises Arbeiten
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 11 entspricht: saP V 11	Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Eingangsbereich der Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815, 5206	- (punktuelle Maßnahme)
Calw	0	1932/2, 2521	- (punktuelle Maßnahme)
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Vor und während der Bauarbeiten.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten (Tötung bzw. Zerstörung von Vogelgelegen) während der Bauarbeiten.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>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.</p> <p>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 ökologischen Baubegleitung (V_{saP} 19) abgestimmt werden.</p>			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 11 entspricht: saP V 11	Abhängen oder Kontrolle der portalnahen Bereiche
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 12 entspricht: saP V 12	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815 5206	4,25 ha (inkl. Stabilisierungszone)
Calw	0	1776 2521 1932/2 2080/1	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<ul style="list-style-type: none"> – ergänzende Erfassung von potenziellen Habitatbäumen zur laublosen Zeit vor Fällung der Bäume – portalnahe Bereiche: September – übrige Bereiche: 1. Oktober – 29. Februar 			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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 (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 Reptilienhabitataflächen kann auch die Wurzelrodung in dieser Zeit durchgeführt werden (vgl. V_{saP}13).</p> <p>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_{saP} 4).</p> <p>Die Einweisung der ausführenden Firma erfolgt vor Beginn durch eine ökologische Baubegleitung (vgl. V_{saP} 19).</p>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 12 entspricht: saP V 12	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb der Reptilienhabitate
Als Reptilienhabitate sind folgende Flächen definiert:		
<u>PFI Tunnel Hirsau</u>		
<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 		
<u>PFI Tunnel Forst</u>		
<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 		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 13 entspricht: saP V 13	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Calw	0	1776 2080/1 2521	0,5 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 16, V _{saP} 17, V _{saP} 18, V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<u>ergänzende Erfassung von potenziellen Habitatbäumen:</u> zur laublosen Zeit vor Fällung der Bäume			
<u>Freistellung (auf den Stock setzen) von Gehölzen:</u> Erstpflge im Winter vor der Umsiedlung der Zauneidechse und Schlingnatter im Zeitraum 1. Oktober – 29. Februar.			
<u>Wurzelrodung in BE-Flächen und Sicherheitszone:</u> Im Anschluss an die Umsiedlung der Zauneidechse und Schlingnatter - ganzjährig möglich.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und der betrieblichen Gehölzrückschnitte.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Vor der Fällung von Bäumen ist eine erneute ergänzende Erfassung potenzieller Habitatbäume zur laublosen Zeit durch einen Fledermausspezialisten durchzuführen. 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 ökologischen Baubegleitung zur Aufwertung der Zielhabitate der Reptilien (Anlage von Reisighaufen) vor Ort belassen.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 13 entspricht: saP V 13	Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitaten
<p>Die Wurzelrodung erfolgt erst nach Umsiedlung der Reptilien und sind dann ganzjährig möglich (vgl. V_{saP} 16).</p> <p>Eine Einweisung der ausführenden Firma erfolgt im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung (vgl. V_{saP} 19).</p> <p>Als Reptilienhabitats sind folgende Flächen definiert:</p> <p>PFI Tunnel Hirsau</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>PFI Tunnel Forst</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 		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p> <p>-</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>-</p>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p> <p>Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenflächen im Eigentum des Vorhabenträgers befinden.</p>		
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.:</p> <p>Kein Grunderwerb erforderlich.</p>		
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):</p> <p>-</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 14 entspricht: saP V 14	Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Anzahl:
Calw	0	2521	3
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
– 1. September – 30. September (Verschluss der Höhlen)			
– 1. Oktober – 29. Februar <u>nach vorherigem</u> Verschluss der Höhlen			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten während der Baufeldbereinigung und Betriebsphase.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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.</p> <p>Vor Beginn der Maßnahme ist eine erneute Erfassung der aktuellen Fledermausquartierbäume erforderlich.</p> <p>Der Verschluss von Quartieren ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen (vgl. V_{saP} 19).</p>			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 14 entspricht: saP V 14	Kontrollierte Fällung von Fledermausquartierbäumen
-		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
-		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 15 entspricht: saP V 15	Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Anzahl:
Althengstett	0	5206	1
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T3, T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<ul style="list-style-type: none"> - 1. September – 30. September (Verschluss der Höhlen) - 1. Oktober – 29. Februar (ggf. Kürzen der Bäume) 			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten und Erhaltung von potenziellen Quartierbäumen während der Baufeldbereinigung und Betriebsphase.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>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. 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 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.</p>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 15 entspricht: saP V 15	Erhalt / Schutz von Fledermausquartierbäumen (ggf. Abhängen von Fledermaushöhlen)
<p>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.</p> <p>Vor Beginn der Maßnahme ist eine erneute Erfassung der aktuellen Fledermausquartierbäume erforderlich.</p> <p>Der Verschluss der Quartiere sowie das anschließende Kürzen der potenziellen Quartierbäume ist durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen (vgl. V_{saP} 19).</p>		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
-		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
-		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:																									
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 16 <small>entspricht: saP V 16</small>	Aktives Umsetzen von Zauneidechse und Schlingnatter																									
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:																								
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:																								
Calw	0	2080/1, 2521	ca. 0,5 ha																								
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:																											
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 4, 5																									
Zum Bestands- und Konfliktplan:																											
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7																									
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:																											
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen																								
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 13, V _{saP} 17, V _{saP} 18, V _{saP} 19, CEF _{saP} 4		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme																								
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme																									
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme																									
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:																											
<ul style="list-style-type: none"> - Nach Fertigstellung der Erstpflege (auf-den-Stock-setzen) in den Rückschnitts- und Stabilisierungszonen und Durchführung zusätzlicher Habitatoptimierungen (vgl. CEF_{saP} 4) - Vor der Wurzelrodung in BE-Flächen und in der Sicherheitszone in den Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitatflächen - Zauneidechse (ZE): Ende März – Ende April bzw. Anfang August – Ende September - Schlingnatter (SN): Mitte – Ende April und Anfang August – Ende September 																											
Tabelle 23: Visualisierung der Umsetzungszeiträume für Zauneidechsen (ZE) und Schlingnattern (SN).																											
	Jan		Feb		Mär		Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez				
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
ZE																											
SN																											
A: Anfang, M: Mitte, E: Ende																											
Begründung der Maßnahme:																											
Vermeidung von Individuenverlusten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter während der Durchführung der Bau- und Rodungsmaßnahmen.																											
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:																											
Die Maßnahmenumsetzung muss vor Baubeginn abgeschlossen sein.																											
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:																											
Aktive Umsetzung der Zauneidechsen gemäß Tabelle 23 vor Beginn der baulichen Eingriffe durch eine qualifizierte Fachkraft. Die Umsiedlung beinhaltet das Abfangen der Tiere aus dem Bau- und Rodungsfeld, den BE-Flächen und den Zufahrten und das Verbringen dieser in das Ersatzhabitat (vgl. CEF _{saP} 4). Der zeitliche Ablauf der Fang- und Aussetzungsaktion orientiert sich in hohem Maße am Aktivitätsmuster der Tiere, modifiziert durch die jeweilig herrschende Witterung.																											

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 16 entspricht: saP V 16	Aktives Umsetzen von Zauneidechse und Schlingnatter
<p>Der Fang der adulten Zauneidechsen wird überwiegend mit einer sogenannten Eidechsenangel bei sonnigem bis leicht bedecktem Wetter (bevorzugt nach längeren Regenperioden) erfolgen. In Bereichen mit dichter Vegetation erfolgt in der Regel frühmorgens ein Handfang. Zusätzlich werden vor Beginn der Abfangaktion, insbesondere für die Schlingnatter, künstliche Verstecke (z. B. Schlangenbretter) auf den freigestellten Flächen ausgebracht, die während des Fangs gezielt kontrolliert werden.</p> <p>Um die Verletzungsgefahr durch innerartliches Aggressionsverhalten auszuschließen, werden die gefangenen Tiere einzeln in Leinensäcken verwahrt und direkt im Anschluss an die Fangaktion in das vorbereitete Ersatzhabitat überführt. Beim Aussetzen wird darauf geachtet, die Tiere, soweit möglich, paarweise an geeigneten und schutzbietenden Strukturen auf die Fläche zu entlassen.</p> <p>Die ökologische Baubegleitung (vgl. V_{saP} 19) ist rechtzeitig vor Beginn des Eingriffs zu informieren, um durch Nachfang im Eingriffsgebiet verbliebene Tiere in Sicherheit zu bringen.</p>		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
-		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
-		
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenflächen im Eigentum des Vorhabenträgers befinden.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 17 entspricht: saP V 17	Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Calw	0	2018, 2080/1, 2521	ca. 4.970 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T1, T3, T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme V _{saP} 13, V _{saP} 16, V _{saP} 18, V _{saP} 19, CEF _{saP} 4		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Vor und während der Bauausführung.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Verlusten von Individuen sowie von Lebensstätten der Arten Zauneidechse und Schlingnatter während der Durchführung der Baumaßnahme.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Die Flächen müssen vor Umsiedlung der Reptilien festgelegt werden und eine geeignete Habitatqualität aufweisen (vgl. auch CEF _{saP} 4).			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 ökologischen Baubegleitung (vgl. V _{saP} 19).			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 17 entspricht: saP V 17	Ausweisung von Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Für die Flächen außerhalb des Bahnflurstücks (Flst. 2018 und 2080/1), vertragliche Sicherung mit dem Landkreis Calw als Eigentümer der Fläche.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Für das Flurstück Gemarkung Calw 2018 und 2080/1 siehe Grunderwerbsverzeichnis Nr. 5.2		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 18 entspricht: saP V 18	Installation eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Länge:
Calw	0	1776, 2080/1, 2521	ca. 1.310 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 13, V _{saP} 16, V _{saP} 17, V _{saP} 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Vor Beginn der Umsetzung der Zauneidechse und Schlingnatter bis zum Ende der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten (Tötung) während der Bauphase.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Vor Beginn der Umsiedlung bis zum Ende der Bauphase Aufstellen eines ausreichend hohen Reptilienzaunes mit Überkletterschutz in den Trassenabschnitten mit angrenzenden Zauneidechsen- und Schlingnatterhabitaten sowie angrenzend an die geplanten Ersatzhabitate:			
– 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 ökologische Baubegleitung (vgl. V _{saP} 19) festgelegt.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
Der Reptilienzaun ist regelmäßig auf sein Funktion zu überprüfen und ggf. von Vegetation freizuschneiden.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 18 entspricht: saP V 18	Installation eines Reptilienschutzzauns während der Bauphase
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
-		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 19 entspricht: saP V 19, FFH S 11	Umweltbaubegleitung	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett Calw	0	-	-
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 1-5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: P/T3, T5, T7, T9, T10, Bo2, Bo5, W5, K/L5, L4, L4a, L8	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 1-V _{saP} 18, V _{saP} 20, CEF _{saP} 2-CEF _{saP} 4, FCS _{saP} 2-FCS _{saP} 4, FCS _{saP} 7		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Vor und während der Maßnahmenumsetzung sowie der Baudurchführung.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung der Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbote während der Bauausführung sowie der erforderlichen Vegetationsarbeiten.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
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.			
Für die Maßnahmen V 1 bis V 11, V 14 / V 15, V 20, C1, C2 und C3 ist eine Fledermausfachkraft erforderlich. Die Umweltbaubegleitung ist vertraglich mit einer Weisungsbefugnis auszustatten.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 19 entspricht: saP V 19, FFH S 11	Umweltbaubegleitung
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
-		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
vgl. Maßnahmenblätter zu den einzelnen Maßnahmen mit Umweltbaubegleitung		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 20 entspricht: saP V 20	Gerichtete Beleuchtung	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett Calw	0	-	-
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 1-5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _{saP} 1, V _{saP} 2, V _{saP} 10, V _{saP} 19, CEF _{saP} 1		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baudurchführung.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Störungen durch Licht.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
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 Beleuchtung zu installieren. Die Beleuchtung ist von der Umweltbaubegleitung abzunehmen.			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{saP} 20 entspricht: saP V 20	Gerichtete Beleuchtung
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 1 entspricht: saP C 1	Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Einschnitte			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Anzahl (insg.):
Althengstett	0	1815, 5206	40
Calw	0	1932/1, 2521	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 1 - 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T5, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung erfolgte bereits im Sommer 2019.			
Begründung der Maßnahme:			
Erhalt der ökologischen Funktion der Ruhestätten von in den Tunneln übertagenden Fledermäusen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
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.			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
Die Kästen sind für die Dauer der Baumaßnahme zu unterhalten.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 1 entspricht: saP C 1	Installation von Quartierkästen in portalnahen Bereichen
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Bis zum Abschluss der Baumaßnahme sind die Kästen jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren. Die Kästen werden nach Abschluss der Baumaßnahme nicht entfernt, sondern nur die Wartung eingestellt. Die Aufhängung der Kästen ist mit der Umweltbaubegleitung abzustimmen.		
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Für die Fläche außerhalb des Bahnflurstücks (Flst. 1932/1), vertragliche Sicherung mit der Stadt Calw als Eigentümerin der Fläche.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Für das Flurstück Gemarkung Calw 1932/1 siehe Grunderwerbsverzeichnis Nr. 5.2		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input type="checkbox"/> zusätzlich nach Durchführung der Dauerpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP 2} entspricht: saP C 2, FFH S 12	Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.1 und 8.2.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T3, T10	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. CEF _{saP3}	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung erfolgt bereits vorgezogen nach Abschluss der vorangegangenen Tunnelanierungen.			
Begründung der Maßnahme:			
Schaffung weiterer Hangplatzmöglichkeiten im zukünftigen Fledermausbereich als Ausgleich für den Verlust der potenziellen Hangplätze im zukünftigen Bahnbereich.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Pro Tunnel sind im zukünftigen Fledermausbereich insgesamt 375 Hangplatzstrukturen zu installieren (z.B. Hohlblocksteine oder Fledermauswandschalen) sowie Ersatzbohrungen vorzusehen.			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 			
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 Ersatzbohrungen im Tunnel Forst und 40 Ersatzbohrungen im Tunnel Hirsau. Der Durchmesser der Bohrungen beträgt ca. 100 mm.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 2 entspricht: saP C 2, FFH S 12	Verbesserung des Hangplatzpotenzials in den Tunneln
<p>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 Nischenraum nach oben geöffnet werden (z.B. durch eine Bohrung mit 100 mm Durchmesser). Dies betrifft insbesondere den Bereich Zone 50-54 und Bereiche mit geringem Hangplatzpotenzial. Die Verortung und Durchführung der Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung (V_{saP} 19). 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 erfolgt 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 in der Artenschutzprüfung).</p>		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p> <p>-</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen, zu reinigen und ggf. zu reparieren.</p>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p> <p>Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenflächen im Eigentum des Vorhabenträgers befinden.</p>		
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.:</p> <p>Kein Grunderwerb erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich nach Durchführung der jährlichen Winterquartierkontrolle


Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 3 entspricht: saP C 3, FFH S 13	Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Einschnitt Nordportal Tunnel Hirsau			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Calw	0	1932/2	- (punktueller Maßnahme)
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.2		Blatt-Nr.: 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T1, T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. CEF _{saP} 2	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung erfolgte bereits im Sommer 2021.			
Begründung der Maßnahme:			
Ausgleich für den Verlust von Hangplatzstrukturen sowie Störung bzw. Beeinträchtigung durch funktionale Trennung des Schwärm- und Winterquartiers.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Schaffung eines weiteren Zugangs zum Tunnel Hirsau. Die Maßnahme muss spätestens vor der ersten Schwärm- und Winterschlafphase nach Abschluss der Baumaßnahme abgeschlossen sein.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 ökologische Baubegleitung (vgl. V _{saP} 19) durchzuführen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
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.			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
Der Stolleneingang ist durch regelmäßige Freischnitte (ca. alle 2-3 Jahre) offen zu halten.			

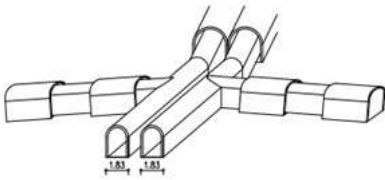
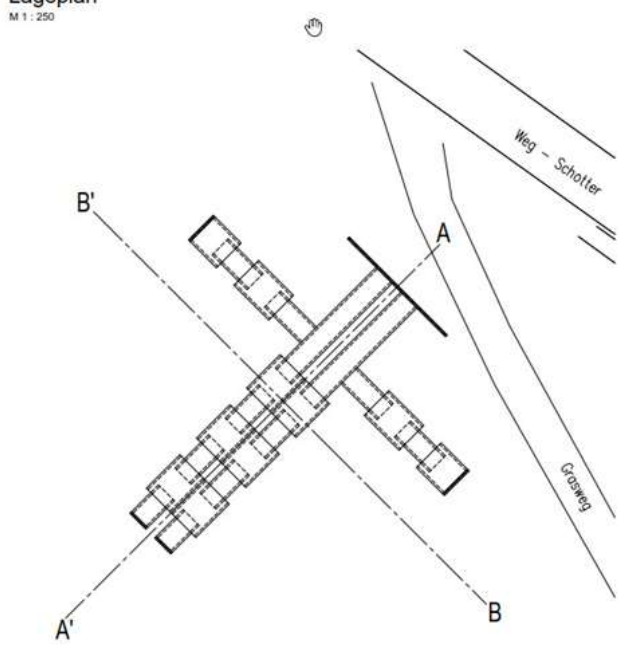
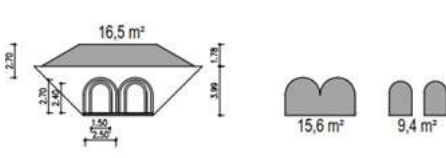
Maßnahme Ausgleichsmaßnahme	Maßnahme Nr.: CEF_{saP} 3 entspricht: saP C 3, FFH S 13	Kurzbezeichnung: Freistellen des Firststolleneingangs am Tunnel Hirsau
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme: Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.: Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt): -		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 4 entspricht: saP C 4	Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Calw	0	2018, 2521	ca. 3.770 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.2		Blatt-Nr.: 4	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T1	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Anlage erfolgt vor Umsetzung der Zauneidechsen und Schlingnattern. Das Ersatzhabitat muss zum Beginn der Umsetzung eine ausreichende Habitatreife aufweisen, daher sollte die Fertigstellung eine Vegetationsperiode Vorlauf haben.			
Begründung der Maßnahme:			
Ausgleich von Habitatverlust für die Arten Zauneidechse und Schlingnatter.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Schaffung neuer Lebensräume für die Schlingnatter und die Zauneidechse im räumlichen Zusammenhang bestehender Habitats.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>Aufwertung und Schaffung von Habitaten für Zauneidechsen und Schlingnattern im Bereich westlich der Bahntrasse am südlichen Voreinschnitt Hirsau (ca. 3.770 m²). 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.</p> <p>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.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme ist in Abstimmung mit der ökologische Baubegleitung (vgl. V_{saP}19) durchzuführen.</p>			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
– Die Mahdtermine sollten witterungsabhängig Mitte Juni sowie Mitte September liegen.			


Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ausgleichsmaßnahme	CEF_{saP} 4 entspricht: saP C 4	Aufwertung bestehender und neu entstehender Flächen zum Schutz, zur Entwicklung und zur Pflege geschützter Reptilienarten
<ul style="list-style-type: none"> – Im Falle von erforderlichem Gehölzschnitt ist § 39 Abs. 5 BNatSchG zu beachten: Gehölzschnitt nur von Oktober bis Februar 		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<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 Fläche ist bis zur Wiederbesiedlung der Bahntrasse dauerhaft von flächenhaftem Gehölzaufwuchs freizuhalten – Kontrolle und Vermeidung von Müllablagerungen 		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Für die Fläche außerhalb des Bahnflurstücks (Flst. 2018) wird eine vertragliche Sicherung mit dem Landkreis Calw vereinbart		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Für das Flurstück Gemarkung Calw 2018 siehe Grunderwerbsverzeichnis Nr. 5.2		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich für die ersten beiden Aktivitätsphasen

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.1 entspricht: saP F 1.1, FFH K 1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Calw	0	1932/1	200 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.4		Kartenummer: B.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 2.1, FCS _{saP} 7.2-3	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz-/ Kompensationsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
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.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse in unmittelbarer Nähe zum Bestands-tunnel Hirsau.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>Das Ersatzquartier wurde so gestaltet, dass es den Ansprüchen der im Tunnel Hirsau vorkommenden Fledermausarten gerecht wird. 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 2). 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 3).</p>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.1 entspricht: saP F 1.1, FFH K 1	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau
<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 in der Artenschutzprüfung).</p>		
		
<p>Abbildung 2: Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Kompensationsmaßnahme	<p>FCS_{saP} 1.1 entspricht: saP F 1.1, FFH K 1</p>	<p>Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Hirsau</p>
<p style="text-align: center;">Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe nebeneinander mit abzweigenden Röhren Lageplan M 1 : 250</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Perspektivische Darstellung (nicht maßstäblich)</p>  </div> <div style="width: 65%;">  </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>Massenbilanz M 1 : 250</p>  </div>		
<p>Abbildung 3: Ersatzquartier Tunnel Hirsau / doppeltes Tonnengewölbe (Dr. Spang 2019), unmaßstäblich.</p>		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p>		
<p>Dauerhaft.</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p>		
<p>Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren.</p>		
<p><input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme</p>	
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p>		
<p>Eintragung einer beschränkten persönliche Dienstbarkeit im Grundbuch eingetragen, Eigentümer Stadt Calw</p>		
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.:</p>		
<p>Kein Grunderwerb erforderlich</p>		
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle</p>	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.2 entspricht: saP F 1.2, FFH K 2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1753, 1754, 1815, 1817	325 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.3		Kartennummer: A.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 5.1, FCS _{saP} 5.2, FCS _{saP} 5.3, FCS _{saP} 5.4, FCS _{saP} 5.5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz-/ Kompensationsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
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.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse in unmittelbarer Nähe zum Bestands-tunnel Forst.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>Das Ersatzquartier wurde so gestaltet, dass es den Ansprüchen der im Tunnel Forst vorkommenden Fledermausarten gerecht wird. 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.</p> <p>Der Bau des Ersatzquartiers erfolgte mit gebrauchsblichen Weinkeller-Fertigelementen (Abbildung 4). 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</p>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.2 entspricht: saP F 1.2, FFH K 2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst
<p>Seitenarm ab, der unterirdisch in nördliche Richtung verläuft und im oberen Böschungsbereich des östlichen Voreinschnitts des Tunnel Forst endet (Abbildung 5).</p> <p>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 in der Artenschutzprüfung).</p>		
		
<p>Abbildung 4: Weinkeller-Fertigelement für das Fledermausersatzquartier (Quelle: Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn).</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.2 entspricht: saP F 1.2, FFH K 2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst
<p>Querschnitt A-A' M 1 : 250</p> <p>Längsschnitt B-B' M 1 : 250</p>		
Abbildung 5: Ersatzquartier Tunnel Forst / doppeltes Tonnengewölbe (DR. SPANG 2020), unmaßstäblich..		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Hangplätze sind jährlich auf ihre Funktion zu überprüfen und ggf. zu reparieren.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Kompensationsmaßnahme	FCS_{saP} 1.2 entspricht: saP F 1.2, FFH K 2	Neubau eines Ersatzwinterquartiers am Tunnel Forst
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 2.1 entspricht: saP F 2.1	Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Länge:
Hirsau Calw	0 0	263 1932/1	365 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.4		Kartennummer: B.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme Nr. FCS _{saP} 1.1	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatz-/ Kompensationsmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Maßnahme ist mittelfristig, innerhalb von 1-2 Vegetationsperioden, wirksam. Die Umsetzung sollte daher mindestens ein Jahr vor Inbetriebnahme der Bahn erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung der Anbindung des neuen Ersatzquartiers am Tunnel Hirsau (FCS _{saP} 1.1). Hierdurch soll das Auffinden des neuen Ersatzquartiers für die Fledermäuse verbessert werden.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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 (Abbildung 6).			
Die Leitstrukturen werden als linienförmige Vegetationselemente angelegt. Hierzu können je nach Gegebenheiten heckenartige Strukturen (Mindesthöhe 2 m) oder Einzelbaumpflanzungen (Heister) vorgesehen 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 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.			
Ein geschützter Schwärmraum vor dem Eingang soll durch die Pflanzung von großkronigen Bäumen zurückversetzt auf beiden Seiten des Eingangs erreicht werden.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 2.1 entspricht: saP F 2.1	Anlage von Leitstrukturen am Ersatzquartier Hirsau

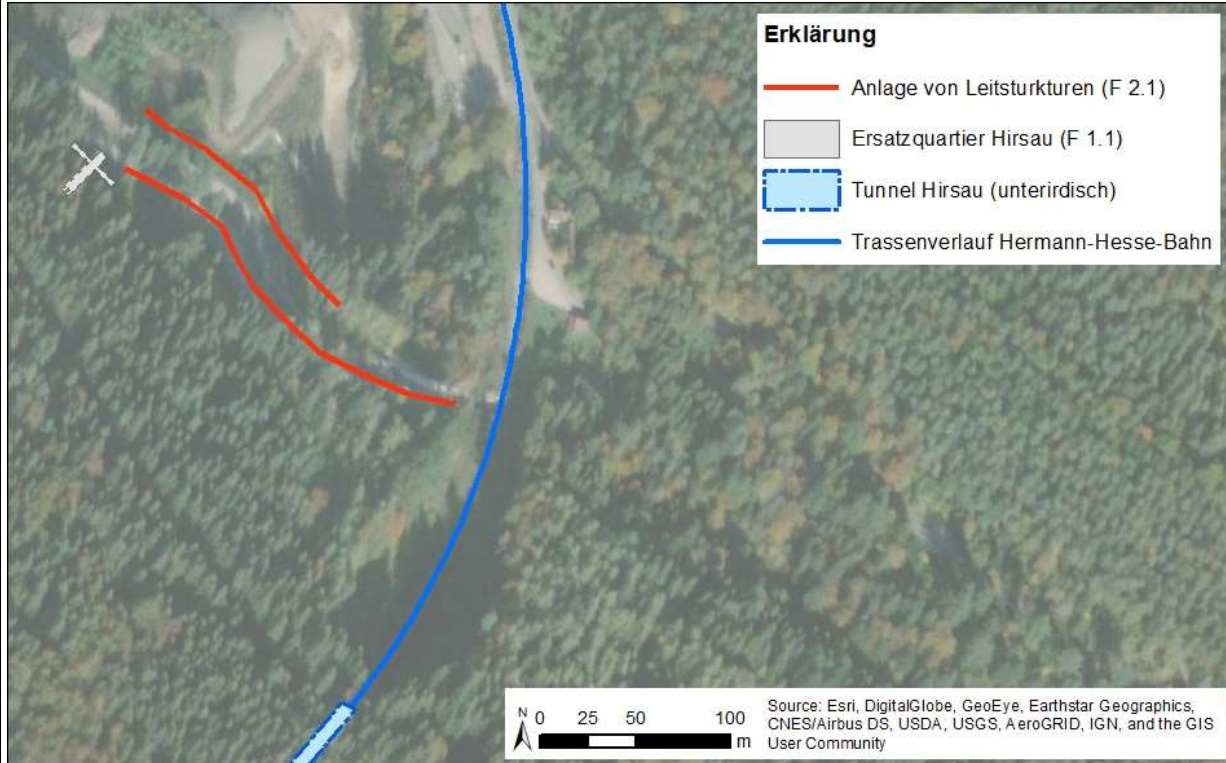


Abbildung 6: Schematische Darstellung der geplanten Leitstrukturen.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:

Alle 10 bis 15 Jahre wird eine Gehölzpflege der Leitstrukturen erforderlich.
Die Umsetzung der Maßnahme ist mit einem Fledermausexperten abzustimmen.

Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:

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.

<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
---	--

Rechtliche Sicherung der Maßnahme:

Die rechtliche Sicherung erfolgte durch einen Vertrag mit den öffentlichen Grundstückseigentümern.

Grunderwerbsverzeichnis Nr.:

Siehe Grunderwerbsverzeichnis Nr. 5.2

Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):

<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege
--	--

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.1 entspricht: saP F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einfugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Aichhalden	0	17/4	- (punktueller Maßnahme)
Breitenberg	0	23	
Gechingen	0	168/3	
Haiterbach	0	144	
Hausen	0	290	
Münklingen	0	49/2	
Oberkollwangen	0	45	
Walddorf	0	184/1	
Weil der Stadt	0	172	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.6, C.13, C.17 – C.22	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.2, FCS _{saP} 3.3, FCS _{saP} 3.4, FCS _{saP} 3.5
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<i>Wochenstuben Paur1 - Paur4, Paur8:</i> Die Sicherung der Einflugöffnungen ist dauerhaft sicherzustellen. Derzeit besteht jedoch kein Handlungsbedarf.			
<i>Wochenstuben Paur5, Paur6:</i> Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bereits im Frühjahr 2020.			
<i>Wochenstube Mnat1:</i> Die Umsetzung der Maßnahme erfolgte bereits im August 2019 (im Rahmen des Artenschutzprogramms)			
<i>Wochenstuben Mmyo2:</i> Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur), Großes Mausohr (Mmyo) und Fransenfledermaus (Mnat): 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

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.1 entspricht: saP F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren	
	– 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
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben. Die Umsetzung erfolgte teilweise bereits im Frühjahr 2020 sowie im August 2019. Die vollständige Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Sicherung Einflug:</u> <i>Wochenstuben Paur1-Paur4, Paur8</i> 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>Öffnung Einflug:</u> <i>Wochenstuben Paur5, Paur6</i> 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.			
<u>Verbesserung der Einflugsituation:</u> <i>Wochenstube Mnat1</i> Das Fenster im Turm wird zur Taubenabwehr mit einer fledermausgerechten Ein- und Ausflugöffnung verschlossen. <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.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.1 entspricht: saP F 3.1	Sicherung/Verbesserung der Einflugsituation an bestehenden Gebäudequartieren
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer oder mit dem zuständigen Regierungspräsidium (Maßnahmendurchführung im Rahmen des Artenschutzprogramms (ASP)).		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.2 entspricht: saP F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Hangplätze (ings.):
Aichhalden	0	17/4	86
Breitenberg	0	23	
Gechingen	0	168/3	
Haiterbach	0	144	
Hausen	0	290	
Münklingen	0	49/2	
Oberkollwangen	0	45	
Weil der Stadt	0	172	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.6, C.17 – C.22	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.1, FCS _{saP} 3.3, FCS _{saP} 3.4, FCS _{saP} 3.5
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<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.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur) und Großes Mausohr (Mmyo).			
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

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.2 entspricht: saP F 3.2	Verbesserung der Hangplatzsituation in bestehenden Quartieren	
	– Paur8	F3-Paur8.2	Schaffung weiterer Hangplätze
<u>Großes Mausohr</u>	– Mmyo2	F3-Mmyo2.1	Einbau von Wärmekammern
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben Die Umsetzung der Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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 den bekannten Quartieren der oben genannten Wochenstube sind im First des Hauptdaches (auf Ebene der Ein- und Ausflughöflichkeit) jeweils zwei unbeheizte und eine beheizte Wärmekammer zu installieren.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
Dauerhaft			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
Die Spaltenquartiere und Wärmekammern sind jährlich auf ihre Funktion zu prüfen, ggf. zu säubern und bei Bedarf zu ersetzen.			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer oder mit dem zuständigen Regierungspräsidium (Maßnahmendurchführung im Rahmen des ASP).			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich.			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):			
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege	

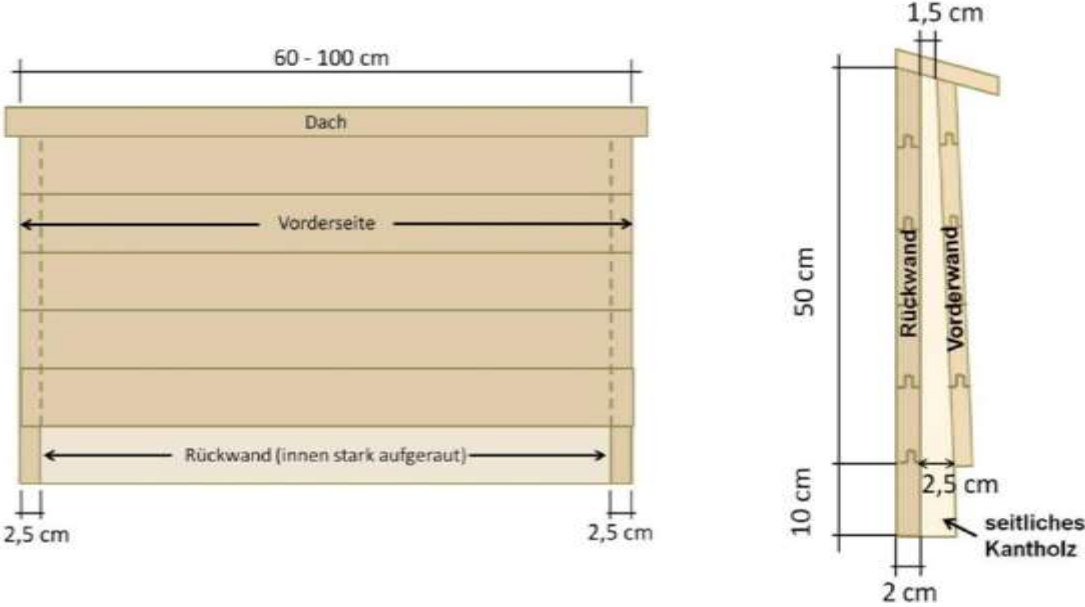
Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.3 entspricht: saP F 3.3	Optimierung bestehender Gebäudequartiere	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Breitenberg	0	23	- (punktuelle Maßnahme)
Calw	0	440/4	
Oberkollwangen	0	45	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.5, C.21	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.1, FCS _{saP} 3.2, FCS _{saP} 3.4, FCS _{saP} 3.5
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<i>Wochenstuben Paur5 und Paur6:</i> Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
<i>Wochenstuben Mmyo1:</i> Die Umsetzung erfolgt im Rahmen des Artenschutzprogramms.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur) und Großes Mausohr (Mmyo).			
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
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.3 entspricht: saP F 3.3	Optimierung bestehender Gebäudequartiere
<p><i>Wochenstube Paur6</i></p> <p>In dem bekannten Quartier ist der Durchflug von der Turmhaube zur Glockenetage 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.</p> <p><u>Schutz vor Überhitzung:</u> <i>Wochenstube Mmyo1</i></p> <p>Einbau einer temperaturgesteuerten Entlüftung.</p>		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
-		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
-		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer oder mit dem zuständigen Regierungspräsidium (Maßnahmendurchführung im Rahmen des ASP).		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der Dauerpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.4 entspricht: saP F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Anzahl Kästen:
Aichelberg	0	192/5	50
Althengstett	0	937, 1207, 1342, 1591, 1757, 1760, 1723/2	25
Bittelbronn	0	546	5
Bondorf	0	10105 - 10108	100
Calw	0	2231	50
Dießen	0	249, 1095, 248/3, 876/1	20
Göttelfingen	0	1497/3	3
Haiterbach	0	5237	100
Hirsau	0	309/8	50
Hochdorf	0	734, 745, 1478, 1693, 1987	22
Hohenwart	0	1711	100
Hornberg	0	44, 151, 223/1,	15
Münklingen	0	1529	50
Oberjettingen	0	4701	100
Ostelsheim	0	1708, 1238	100
Überberg	0	406	8
Unterjettingen	0	2354	200
Weil der Stadt	0	6362	50
Zwerenberg	0	204/2, 207	10
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 - C.4, C.8 - C.11, C.12, C.14 - C.16, C.19, C.23, C.24, C.25, C.26, C.27	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.1, FCS _{saP} 3.2, FCS _{saP} 3.3, FCS _{saP} 3.5, FCS _{saP} 6.1	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.4 entspricht: saP F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr (Paur), Kleine Bartfledermaus (Mmys), Fransenfledermaus (Mnat) und Wasserfledermaus (Mdau).			
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
<u>Kleine Bartfledermaus</u>	– Mmys1	F3-Mmys1.1 F3-Mmys1.2 F3-Mmys1.3 F3-Mmys1.4 F3-Mmys1.5	5 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Scheune 5 Fledermausbretter an Scheune 5 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Hütte
	– Mmys2	F3-Mmys2.1 F3-Mmys2.2 F3-Mmys2.3 F3-Mmys2.4 F3-Mmys2.5 F3-Mmys2.6	2 Fledermausbretter an Jagdkanzel 5 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Hütte 3 Fledermausbretter an Turm
	– Mmys3	F3-Mmys3.1 F3-Mmys3.2 F3-Mmys3.3 F3-Mmys3.4 F3-Mmys3.5 F3-Mmys3.6 F3-Mmys3.7	2 Fledermausbretter an Jagdkanzel 2 Fledermausbretter an Jagdkanzel 5 Fledermausbretter an Hütte 3 Fledermausbretter an Turm 5 Fledermausbretter an Hütte 8 Fledermausbretter an Jagdkanzeln 8 Fledermausbretter an Jagdkanzeln
	– Mmys4	F3-Mmys4.1 F3-Mmys4.2 F3-Mmys4.3 F3-Mmys4.4 F3-Mmys4.5 F3-Mmys4.6	5 Fledermausbretter an Hütte 2 Fledermausbretter an Jagdkanzel 5 Fledermausbretter an Hütte 2 Fledermausbretter an Jagdkanzel 4 Fledermausbretter an Hütte 5 Fledermausbretter an Hütte

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.4 entspricht: saP F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben	
		F3-Mmys4.7	2 Fledermausbretter an Jagdkanzel
<u>Wasserfledermaus</u>	– Mdau1	F3-Mdau1.1	100 Fledermauskästen
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Installation von Fledermauskästen:</u> <i>Wochenstuben Paur9-Paur14, Mnat2-Mnat6, Mdau1</i> In den Wäldern der bekannten Wochenstubengebiete sind an geeigneten Laubwaldstandorten Fledermausrundkästen (z.B. Holzbeton oder andere geeignete Materialien) in Gruppen zu installieren. Bei der Installation der Kästen ist folgendes zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> – Aufhängung in 3-5 m Höhe – Nicht frei hängend – Freier Anflug – Ausrichtung zur „Wetter-abgewandte-Seite“ / Osten, Süden, Norden – Weniger als 12 Stunden Sonne 			
<u>Installation von Fledermausbrettern:</u> <i>Wochenstuben Mmys1-Mmys4</i> Im Umfeld bekannter Wochenstuben der Kleinen Bartfledermaus sind pro Wochenstube 25 Fledermausbretter (Abbildung 7) an Hütten/Feldscheunen, Jagdkanzeln oder Türmen anzubringen. Bei der Installation ist folgendes zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> – Aufhängung in >3 m Höhe – Freier Anflug – Ausrichtung zur „Wetter-abgewandte-Seite“ / Osten, Süden, Norden – Weniger als 12 Stunden Sonne – Wenn möglich mehrere Fledermausbretter pro Standort, jedoch mit einem Abstand von ca. 5 m 			
Die Umsetzung der Maßnahmen ist in Abstimmung mit einer fachlich geeigneten Person durchzuführen.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.4 entspricht: saP F 3.4	Installation von Fledermauskästen im Umfeld bestehender Wochenstuben
		
Abbildung 7: Schematische Darstellung eines Fledermausbretts. (Quelle: NABU NRW).		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft oder bis sich ein ausreichendes Höhlenangebot im Umfeld der Kastenstandorte entwickelt hat (vgl. FCS _{saP} 6).		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Kästen und Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer oder mit dem zuständigen Regierungspräsidium.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der jährlichen Kontrollen

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.5 entspricht: saP F 3.5	Bau von Fledermaustürmen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Schafhausen	0	2981/5	- (punktuelle Maßnahme)
Calw	0	2521/3	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartenummer: C.28, C.29	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.1, FCS _{saP} 3.2, FCS _{saP} 3.3, FCS _{saP} 3.4
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Zwergfledermaus (Ppip).			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Zwergfledermaus</u>	- Ppip2	F3-Ppip2.1	Bau eines Fledermausturms in Schafhausen
	- Ppip3	F3-Ppip3.1	Bau eines Fledermausturms in Calw
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung des Quartierangebots für bekannte Wochenstuben der Zwergfledermaus. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Bau eines Fledermausturms:</u> <i>Wochenstuben Ppip2 und Ppip3</i>			
Es werden neue Fledermaustürme aus Holz gebaut, welcher aus verschiedenen Kammern besteht und auf einer Metallstange oder einem (Holz)Pfahl angebracht ist . Dieser sollte folgende Kriterien erfüllen:			
<ul style="list-style-type: none"> - Unterteilt in mehrere Kammern mit unterschiedlichen Klimabereichen - 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 			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 3.5 entspricht: saP F 3.5	Bau von Fledermaustürmen
<ul style="list-style-type: none"> – 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 		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Kästen und Fledermausbretter sind jährlich zu reinigen, auf ihre Funktion zu überprüfen, zu reinigen und bei Bedarf auszutauschen bzw. zu reparieren.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenflächen im Eigentum des Vorhabenträgers befinden.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach Durchführung der jährlichen Kontrollen

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.1 entspricht: saP F 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Aichelberg	0	192/5	Ca. 4,9 ha
Aichhalden	0	147, 149	Ca. 5,2 ha
Bondorf	0	10115, 10113, 10112, 10105 - 10108	Ca. 2,3 ha
Breitenberg	0	325/1	Ca. 9,3 ha
Calw	0	2231	Ca. 5,3 ha
Gechingen	0	7066/6	Ca. 4,9 ha
Haiterbach	0	5237, 5368, 5554	Ca. 18,4 ha
Hausen	0	1087/2, 1085,	Ca. 0,7ha
Hirsau	0	309/8	Ca. 5,3 ha
Mötzingen	0	2345, 2400, 2447, 2448/1, 2448/2, 2448/4	Ca. 7,9ha
Merklingen	0	3212, 3212/2	ca. 4,9 ha
Münklingen	0	1529	Ca. 5,0 ha
Oberjettingen	0	4701	Ca. 5,3 ha
Ostelsheim	0	1668, 1708, 1238	Ca. 10,6 ha
Öschelbronn	0	4238, 4237/3	Ca. 0,3 ha
Unterjettingen	0	2354	Ca. 5,5 ha
Walddorf	0	2186	Ca. 6,0 ha
Weil der Stadt	0	6362,	Ca. 5,5 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.13 – C.16, C.17 – C.27	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 4.2, FCS _{saP} 4.3
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.1 entspricht: saP F 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben
Begründung der Maßnahme:		
Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur) und die Fransenfledermaus (Mnat).		
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 F4-Paur4.2 Erhöhung Laubwaldalter
	– Paur5	F4-Paur5/6.1 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz
	– Paur6	
	– Paur8	F4-Paur8.2 Erhöhung Laubwaldalter F4-Paur8.3 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz
	– Paur9	F4-Paur9.1 Aus der Nutzung nehmen F4-Paur9.2 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter
	– Paur10	F4-Paur10.1 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz
	– Paur11	F4-Paur11.1 Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) F4-Paur11.2 Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	– Paur12	F4-Paur12.1 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	– Paur13	F4-Paur13.1 Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	– Paur14	F4-Paur14.1 Erhöhung Laubwaldalter, Erhalt Eichen
<u>Fransenfledermaus</u>	– Mnat1	F4-Mnat1.1 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen)
	– Mnat2	F4-Mnat2.1 Aus der Nutzung nehmen
	– Mnat3	F4-Mnat3.1 Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Förderung Totholz
	– Mnat4	F4-Mnat4.1 Aus der Nutzung nehmen
	– Mnat5	F4-Mnat5.1 Entnahme Nadelbäume, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) F4-Mnat5.2

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.1 entspricht: saP F 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben
	– Mnat6	Entnahme Nadelbäume, Erhöhung Laubwaldalter, Ausweisung Habitatbaum(gruppen) F4-Mnat6.1 Entnahme Nadelbäume, Ausweisung Habitatbaum(gruppen), Förderung Totholzanteil
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld bekannter Wochenstuben. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<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> <i>Wochenstuben Paur1, Paur2, Paur3, Paur4, Paur5, Paur6, Paur8, Paur9, Paur10, Paur11, Paur12, Paur13, Paur14, Mnat1, Mnat3 und Mnat5</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.		
<u>Ausweisung Habitatbaum(gruppen):</u> <i>Wochenstuben Paur1, Paur2, Paur11, Paur12, Paur13, Mnat1, Mnat5 und Mnat6</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 15-20 Höhlenbäume pro ha erreicht werden.		
<u>Aus der Nutzung nehmen:</u> <i>Wochenstuben Paur9, Mnat2 und Mnat4</i> Die entsprechenden Flächen sind dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen.		
<u>Erhalt Eichen:</u> <i>Wochenstuben Paur14</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.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Unterhaltungspflege erfolgt gemäß den oben beschriebenen Vorgaben.		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.1 entspricht: saP F 4.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld bekannter Wochenstuben
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümern.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle fünf Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.2 entspricht: saP F 4.2	Vernetzung von Teilebensräumen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Länge (insg.):
Althengstett	0	442, 1335	Ca. 560 m
Dießen	0	925	Ca. 220 m
Hochdorf	0	1765	Ca. 365 m
Holzbronn	0	333, 363, 801	Ca. 650 m
Hornberg	0	159/1	Ca. 400 m
Oberkollwangen	0	64/1	Ca.330 m
Weil der Stadt	0	6403, 6403/2	Ca. 170 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.7, C.8 – C.11, C.21, C.28	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 4.1, FCS _{saP} 4.3	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur), die Kleine Bartfledermaus (Mmys) und die Zwergfledermaus (Ppip)			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	– Paur5	F4-Paur5.1	Anlage von Leitstrukturen
<u>Kleine Bartfledermaus</u>	– Mmys1	F4-Mmys1.1	Anlage von Leitstrukturen als Einzelbaumpflanzungen entlang Mühlkanal Untere Sägmühle
	– Mmys2	F4-Mmys2.1	Verbindung von Leitstrukturen durch Einzelbaumpflanzungen
	– Mmys3	F4-Mmys3.1	Anlage von Leitstrukturen als Einzelbaumpflanzungen entlang Mühlkanal Zwerchbach

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.2 entspricht: saP F 4.2	Vernetzung von Teillebensräumen
	– Mmys4	F4-Mmys4.1 Verbindung Leitstrukturen durch Einzelbaum- und Heckenpflanzungen
<u>Zwergfledermaus</u>	– Ppip1	F4-Ppip1.1 Anlage von Leitstrukturen F4-Ppip1.2 Anlage von Leitstrukturen
	– Ppip2	F4-Ppip2.1 Verbesserung der linearen Gehölzstrukturen parallel zur Bahntrasse
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
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.		
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<u>Anlage von Leitstrukturen:</u> <i>Wochenstuben Paur5, Mmys1, Mmys3 und Ppip1</i> An geeigneten Stellen im Umfeld der bekannten Wochenstuben werden für die Fledermäuse neue Leitstrukturen als linienförmige Vegetationselemente angelegt. Hierzu können je nach Gegebenheiten heckenartige Strukturen (Mindesthöhe 2 m) oder Einzelbaumpflanzungen (Heister) vorgesehen werden. Dabei ist der Abstand zwischen den Einzelbäumen möglichst klein zu wählen und darf keinesfalls mehr als 10 m betragen.		
<u>Verbindung von Leitstrukturen:</u> <i>Wochenstuben Mmys2 und Mmys4</i> Im Umfeld bekannter Wochenstuben 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.		
<u>Verbesserung der linearen Gehölzstrukturen parallel zur Bahntrasse:</u> <i>Wochenstube Ppip2</i> Entlang der Bahntrasse der Hermann-Hesse-Bahn werden die als Leitstruktur dienenden Begleitgehölze in lückigen Bereichen durch Neuanlage von Heckenzügen oder Einzelbaumpflanzungen verbunden. Dabei ist ein ausreichender Abstand von mindestens 10 m zum Gleis einzuhalten.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
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.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.2 entspricht: saP F 4.2	Vernetzung von Teilebensräumen
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach erfolgter Gehölzpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.3 entspricht: saP F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (insg.):
Gechingen	0	5297, 5348	Ca. 0,8 ha
Haiterbach	0	5554	Ca. 0,3 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.18, C.22	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 4.1, FCS _{saP} 4.2
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Der optimale Pflanzzeitraum liegt zwischen Oktober und April sofern der Boden nicht gefroren ist.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur)			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	– Paur2	F4-Paur2.3	Extensivierung Grünland
	– Paur8	F4-Paur8.1	Optimierung / Nachpflanzung Streuobstwiese
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
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.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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 Pflanzenschutzmitteln sowie Düngemitteln zu verzichten.			
<u>Optimierung / Nachpflanzung Streuobstwiese:</u>			
<i>Wochenstube Paur8</i>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 4.3 entspricht: saP F 4.3	Aufwertung (Halb)Offenland
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.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
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.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung der Flächen in Haiterbach erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach erfolgter Gehölzpflege

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.1 entspricht: saP F 5.1	Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Hirsau	0	697/2	Ca. 125 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.6		Kartennummer: D.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 1.2, FCS _{saP} 5.2, FCS _{saP} 5.3, FCS _{saP} 5.4, FCS _{saP} 5.5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2018.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.			
Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2018.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.1 entspricht: saP F 5.1	Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)

Mikroklima

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.

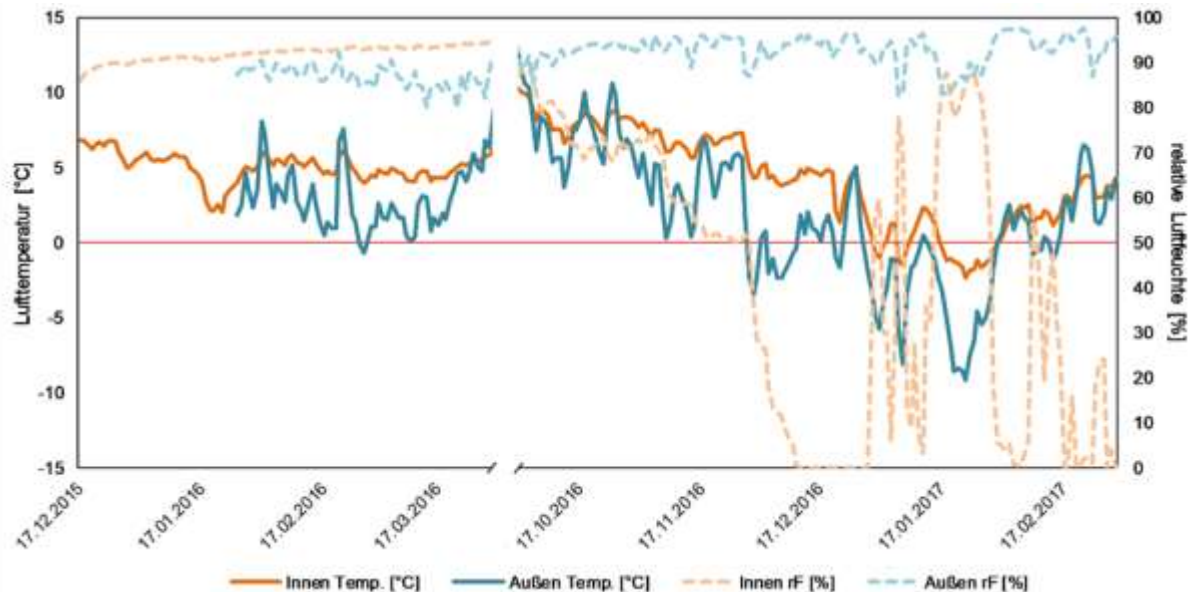




Abbildung 8: Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) in und am Eingang des Eiskellers Bad Liebenzell. Dargestellt sind die Winter 2015/16 und 2016/17. Die im Winter 2016/17 gemessenen Feuchtigkeitswerte im Eiskeller legen nahe, dass der Sensor des Gerätes defekt war.

Durchgeführte Maßnahmen

- Sicherung des Eiskellers zum Schutz vor Betreten durch Unbefugte (Anbringen eines Vorhängeschlosses)
- Verbesserung der Einflugsituation durch Entfernung einiger Querstreben im Gitter oberhalb des Eingangs
- Verbesserung der Einflugsituation durch Freischneiden des Eingangs
- Schaffung weitere Hangplätze durch Aufstellen von Hohlblocksteinen (unterschiedlicher Lochgrößen) als Säulen

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.1 entspricht: saP F 5.1	Eiskeller Bad Liebenzell (Kleinwildbad)
		
Abbildung 9: Maßnahmen im Eiskeller Bad Liebenzell.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Funktionsfähigkeit des Vorhängeschlosses ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Gestattungsvertrag mit Forst BW, Eintragung ins Grundbuch erfolgt		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.2 entspricht: saP F 5.2	Bunkerstation Teinach	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Neubulach	0	853/2, 868	Ca. 200 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.6		Kartennummer: D.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 1.2, FCS _{saP} 5.1, FCS _{saP} 5.3, FCS _{saP} 5.4, FCS _{saP} 5.5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2017.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel.			
Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2017.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u>			
Der alte Luftschutzbunker an der Station Teinach befindet sich in einem bewaldeten Hang im Landschaftsschutzgebiet (LSG) <i>Nagoldtal</i> (LSG-Nummer 2.35.037) und liegt direkt gegenüber einer Anlage der ENBW, welche an das FFH-Gebiet <i>Kleinztal und Schwarzwaldrandplatten</i> grenzt.			
Der Bunker wurde in einen bewaldeten Hang hineingebaut und hat eine Grundfläche von 7.287 m ² . 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.			
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			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.2 entspricht: saP F 5.2	Bunkerstation Teinach

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 10). 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.

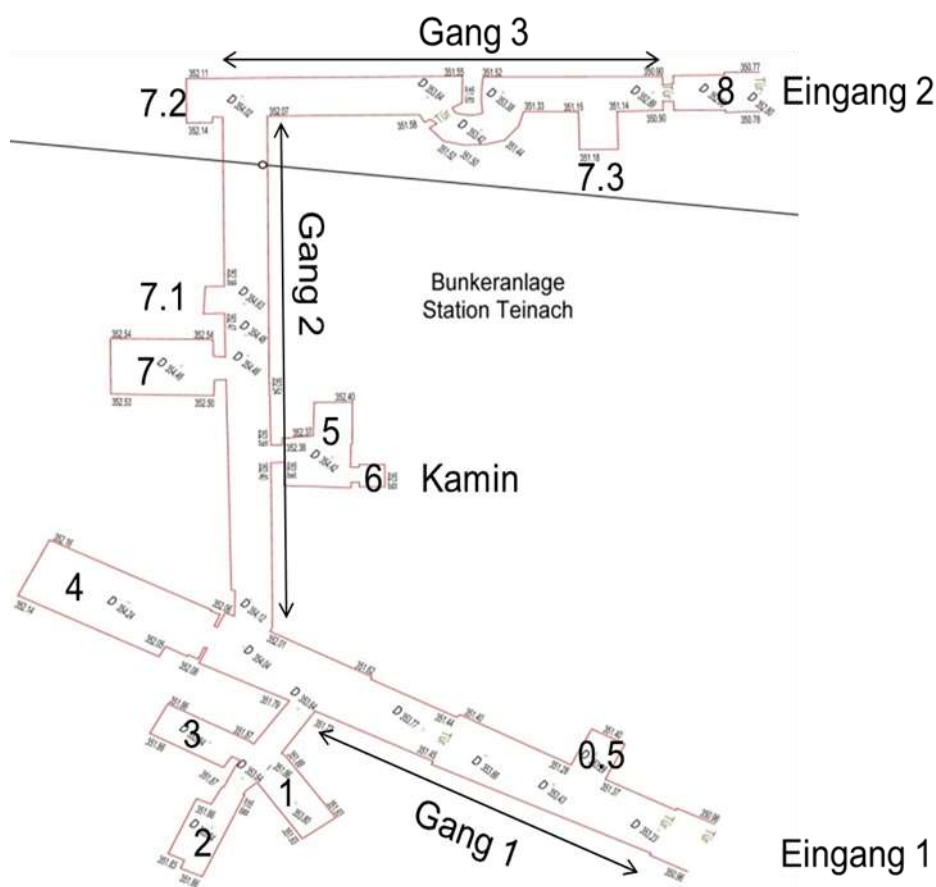



Abbildung 10: Vermessungsplan der Bunkeranlage Station Teinach. Dargestellt sind die Eingänge, der Kamin sowie Gänge und Räume/Nischen mit Nummernzuordnung.


Mikroklima

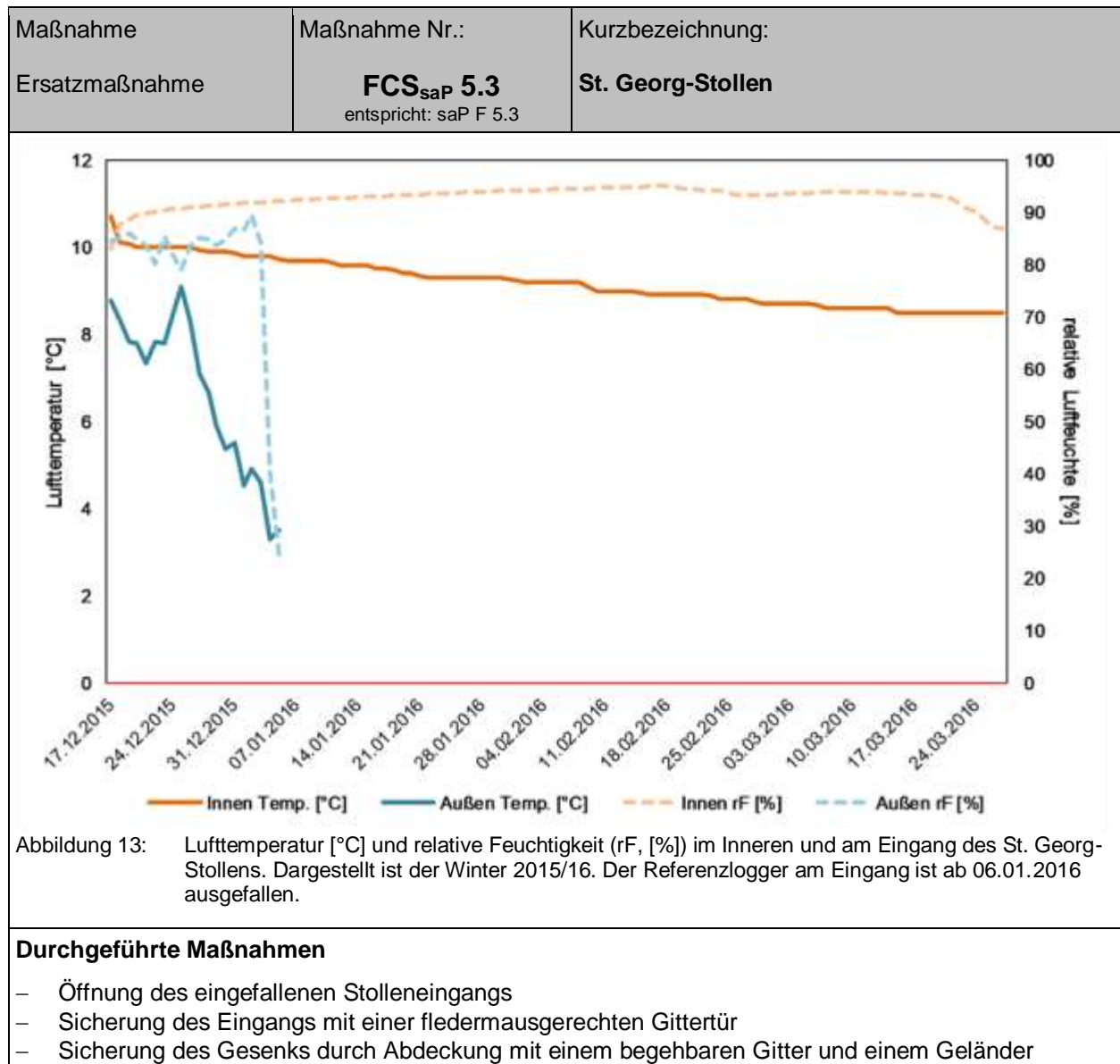
Das Mikroklima im Bunker unterscheidet sich zwischen den einzelnen Räumen und Gängen, war jedoch durchweg frostfrei. Kühlere Bereiche stellen der Kamin ($\varnothing=5,7^{\circ}\text{C}$) sowie die Eingangsbereiche ($\varnothing=2,7^{\circ}\text{C}$) dar. In den übrigen Räumen belief sich die Temperatur 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.





Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.2 entspricht: saP F 5.2	Bunkerstation Teinach
Durchgeführte Maßnahmen		
<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 – Verbesserung der Einflugsituation durch Freischneiden des Eingangs 		
		
<p>Abbildung 11: Installierte Hangplatzstrukturen im Luftschutzbunker Teinach: Gesteinsschüttungen (oben links), Lichtbahnen (oben rechts), Hohlblocksteine als Säule und Fledermausflachkästen (unten links) und Hohlblocksteine an der Decke (unten rechts).</p>		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p>		
<p>Dauerhaft.</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p>		
<p>Die Funktionsfähigkeit der Türen ist regelmäßig zu überprüfen.</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.2 entspricht: saP F 5.2	Bunkerstation Teinach
Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die Maßnahme ist dinglich gesichert. Zwischen dem Zweckverband und den Eigentümern (Stadt Neubulach und der Netze BW) existiert ein Vertrag		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

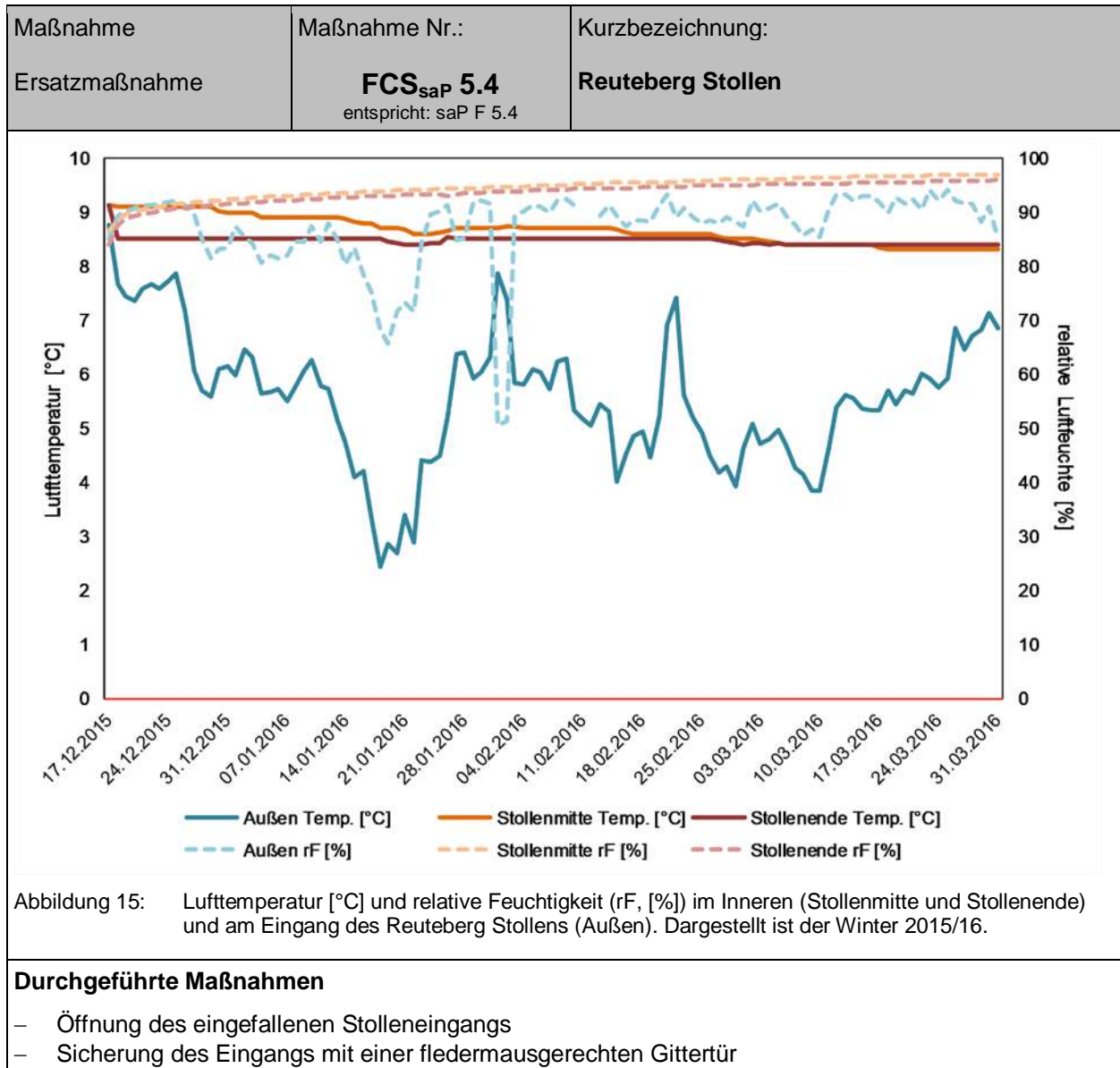
Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.3 entspricht: saP F 5.3	St. Georg-Stollen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Länge:
Liebelsberg	0	581	Hauptgang ca. 135 m, Seitenarme 12 und 17 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.6		Kartennummer: D.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 1.2, FCS _{saP} 5.1, FCS _{saP} 5.2, FCS _{saP} 5.4, FCS _{saP} 5.5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Öffnung, Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2014/15. Die Sicherung des Gesenks im Inneren erfolgte im Sommer 2018.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel. Die Umsetzung erfolgte im Sommer 2018.			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u> 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 12). 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.			


Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.3 entspricht: saP F 5.3	St. Georg-Stollen
 <p>Abbildung 12: Grundriss des St. Georg-Stollens (verändert nach RATHGEBER 1974).</p> <p>Mikroklima 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	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.3 entspricht: saP F 5.3	St. Georg-Stollen
		
		
Abbildung 14: Öffnung und Sicherungsmaßnahme im St. Georg-Stollen.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die Maßnahme ist dinglich gesichert.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.4 entspricht: saP F 5.4	Reuteberg Stollen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Länge:
Liebelsberg	0	579	Ca. 50 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.6		Kartennummer: D.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 1.2, FCS _{saP} 5.1, FCS _{saP} 5.2, FCS _{saP} 5.3, FCS _{saP} 5.5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Öffnung und Freistellung und Sicherung des Eingangs erfolgte im Winter 2015/16.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel. Die Umsetzung erfolgte im Winter 2015/16.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<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	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.4 entspricht: saP F 5.4	Reuteberg Stollen
		
Abbildung 16: Öffnung und Sicherungsmaßnahme im Reuteberg-Stollen.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die Maßnahme ist dinglich gesichert.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.5 entspricht: saP F 5.5	Eiskeller Güttlingen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Güttlingen	0	1607	Ca. 90 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.6		Kartennummer: D.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Populationsstützende Maßnahme i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 1.1, FCS _{saP} 1.2, FCS _{saP} 5.1, FCS _{saP} 5.2, FCS _{saP} 5.3, FCS _{saP} 5.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Freistellung des Eingangs erfolgte im Februar 2016. Die Installation der Hangplätze im Sommer 2017.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung bzw. Schaffung neuer Überwinterungsmöglichkeiten für die Fledermäuse im weiteren Umfeld um die Tunnel. Die Umsetzung erfolgte im Zeitraum Februar 2016 bis Sommer 2017.			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Beschreibung des Quartiers vor der Aufwertung:</u> Bei dem Objekt handelt es sich um einen alten Eiskeller, der am Siedlungsrand von Güttlingen 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			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.5 entspricht: saP F 5.5	Eiskeller Gültlingen

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.

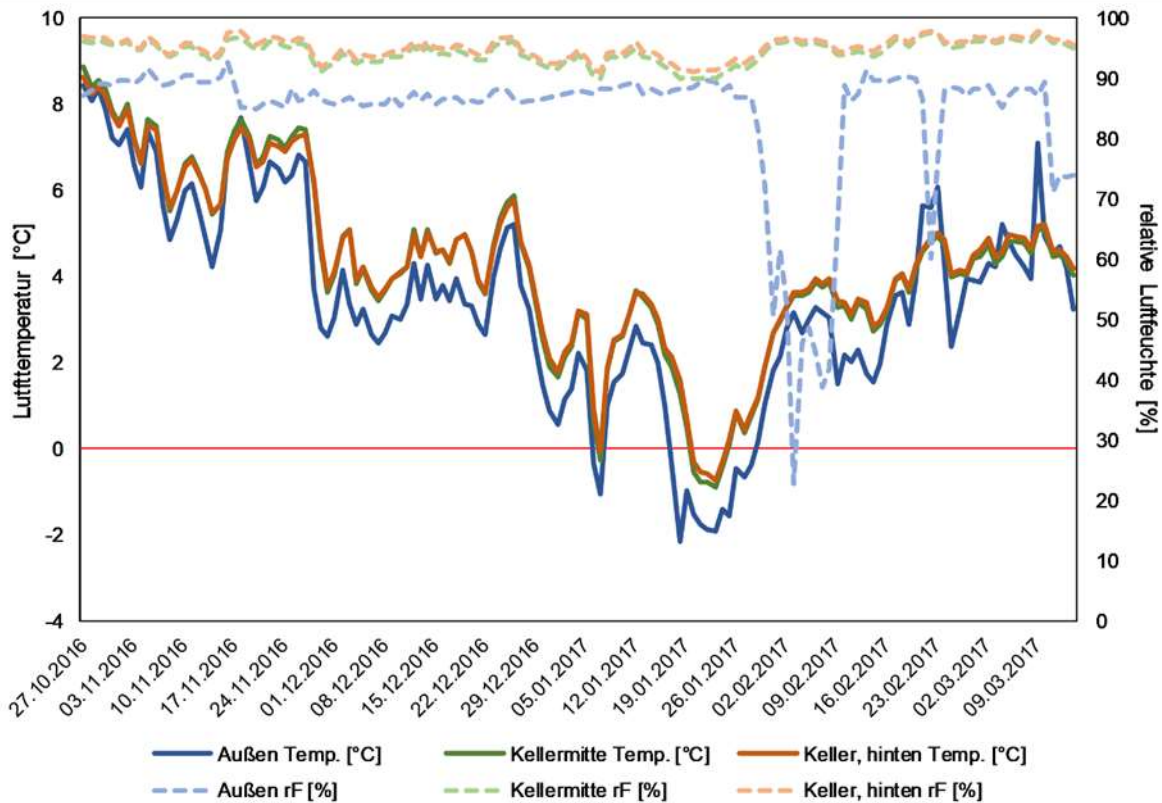



Abbildung 17: Lufttemperatur [°C] und relative Feuchtigkeit (rF, [%]) im Inneren (Kellermitte und am hinteren Ende) und am Eingang des Eiskellers Gültlingen (Außen). Dargestellt ist der Winter 2016/17.

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 5.5 entspricht: saP F 5.5	Eiskeller Gültlingen
Durchgeführte Maßnahmen		
<ul style="list-style-type: none"> – Installation von insgesamt 20 Hohlblocksteinen (an der Decke und als Säulen aufgestapelt) – Installation von 4 Fledermausflachkästen – Verbesserung der Einflugsituation durch Freischneiden des Eingangs 		
		
Abbildung 18: Aufwertungsmaßnahmen am Eiskeller Gültlingen.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Funktionsfähigkeit der Tür ist regelmäßig zu überprüfen. Der Eingangsbereich ist alle 2 bis 5 Jahre moderat freizustellen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die Maßnahme ist dinglich gesichert.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils nach der jährlichen Winterquartierkontrolle

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 6.1 entspricht: saP F 6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Aichelberg	0	192/5	Kastenstandorte zzgl. 100 m Radius
Bondorf	0	10105, 10107, 10108	
Calw	0	2231	
Haiterbach	0	5237	
Hirsau	0	309/8	
Hohenwart	0	1711	
Münklingen	0	1529	
Oberjettingen	0	4701	
Ostelsheim	0	1708, 1238	
Unterjettingen	0	2354	
Weil der Stadt	0	6362	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.5		Kartennummer: C.1 – C.4, C.12, C.14 – C.16, C.19, C.23 – C.27	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 3.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für das Braune Langohr (Paur), die Fransenfledermaus (Mnat) und die Wasserfledermaus.			
Wochenstuben		Einzelmaßnahmen	
<u>Braunes Langohr</u>	– Paur3	F6-Paur3.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung
	– Paur9	F6-Paur9.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 6.1 entspricht: saP F 6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen
	– 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
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
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 (FCS _{saP} 3.4) erreicht.		
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<u>Fledermausfreundliche Bewirtschaftung:</u>		
<i>Wochenstuben Paur3, Paur9, Paur10, Paur11, Paur12, Paur13, Paur14, Mnat2, Mnat3, Mnat4, Mnat5, Mnat6 und Mdau1</i>		
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.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Unterhaltungspflege erfolgt gemäß den oben beschriebenen Vorgaben.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 6.1 entspricht: saP F 6.1	Fledermausfreundliche Bewirtschaftung um Fledermauskästen
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle fünf Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.1 entspricht: saP F 7.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	937, 1411	Ca. 11,7 ha
Calw	0	1932/1, 1932/3, 2133	Ca. 12,0 ha
Hirsau	0	260/1, 269	Ca. 5,1 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.7		Kartennummer: E.1 – E.7	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
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

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.1 entspricht: saP F 7.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau
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
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<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.		
<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.		
<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.		
<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.		
<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.		
<u>Waldrefugium</u> <i>Im Umfeld Tunnel Forst (F7.1-2)</i> Die entsprechenden Flächen sind dauerhaft aus der Nutzung zu nehmen.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die Unterhaltungspflege erfolgt gemäß den oben beschriebenen Vorgaben.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.1 entspricht: saP F 7.1	Aufwertung von Wäldern im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle fünf Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-1 entspricht: saP F 7.2-1	Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (insg.):
Hirsau	0	309	155 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.8		Kartennummer: F.2	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<u>Tümpel Kaiserwand O Hirsau</u>			
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 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. Des Weiteren werden die Fichten in Ufernähe entfernt. Ebenso können südlich des Tümpels weitere Gehölze entnommen werden, um die Besonnung des Tümpels zu fördern.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-1 entspricht: saP F 7.2-1	Aufwertung eines Teiches östlich Hirsau
		
Abbildung 19: Vollständig verlandeter Tümpel Kai-serwand O Hirsau		Abbildung 20: Reste von Röhricht mit Gelber Schwertlilie
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<p>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.</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>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Dingliche Sicherung		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle drei Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-2 entspricht: saP F 7.2-2	Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	4529, 4537/1 4528/1, 4537, 4527, 4527/1,	14 m ² 120 m ² 70 m ²
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.8		Kartenummer: F.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Anlage der Vernässungszonen erfolgt im gleichen Zuge mit der Aufwertung des Tälesbachs vor Inbetriebnahme der Hermann-Hesse-Bahn.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Der Tälesbach wird zwischen EÜ Tälesbach bei Bahn-km 39,5+58 und Althengstett renaturiert (vgl. Naturschutzrechtliche Genehmigung zur Sanierung der Bestandstrasse im Landkreis Calw ¹³). Im Zuge dieser Renaturierung werden drei Vernässungszonen im ehemaligen Bachbett angelegt (Abbildung 21), um damit 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.			

¹³ Unterlagen sind auf der Homepage des Zweckverbandes einsehbar.

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-2 entspricht: saP F 7.2-2	Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs
<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>Abbildung 21: Lage der Vernässungszonen innerhalb der Bachrenaturierung des Tälesbachs (entnommen Planung Ingenieurbüro Heberle).</p>		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p>		
<p>Dauerhaft.</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p>		
<p>Die Förderung des Kleinröhrichts 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).</p>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p>		
<p>Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen öffentlichen Eigentümer.</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-2 entspricht: saP F 7.2-2	Anlage von Vernässungszonen im Bereich des Tälesbachs
Gründerverzeichnisse Nr.:		
Kein Gründerwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle drei Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-3 entspricht: saP F 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (insg.):
Hirsau Calw	0	263 1932/1	Ca. 350 m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.8		Kartennummer: F.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
<p>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, sollte der Teich mindestens 2 Jahre Vorlauf haben bis dieser ein Nahrungsangebot für Fledermäuse aufweist.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
<p>Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.</p>			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>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 für die Fledermäuse fungieren können. Nach bisherigen Beobachtungen sind die Himmelsteiche trotz Verdunstungseffekten auch im Sommer wasserhaltend (Beobachtungen von Anfang Juli – Ende September 2020).</p>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-3 entspricht: saP F 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche
<p><u>Herstellung der natürlichen Vegetationszonierung:</u></p> <p>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 Sumpfszone 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.</p> <p><u>Maßnahme zur Böschungssicherung (FREISTAAT SACHSEN 2005):</u></p> <p>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 Böschungsschuttmatten 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/m²). Die Böschungsschuttmatten werden in Kombination mit Rasensoden verwendet, dabei ist darauf zu achten, dass die Befestigung durch die Soden und an den Stößen erfolgt. Die Böschungsschuttmatten werden über die fertig eingebauten Rasensoden verlegt.</p> <p><u>Herstellung einer naturnahen Vegetation:</u></p> <p>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.</p> <p>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 Algentepich aufgewiesen haben.</p> <p>Die Sumpfszone der Teiche eignet sich zur Anpflanzung von mittelhochwüchsigen Seggen der Gattung <i>Carex</i> 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.</p> <p>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.</p>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-3 entspricht: saP F 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche



Abbildung 22: Uferumgestaltung der Himmelsteiche nahe des Nordportals des Tunnels Hirsau.

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:

Dauerhaft.

Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:

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.

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.

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.

<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
---	--

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-3 entspricht: saP F 7.2-3	Aufwertung bestehender Teiche
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Dingliche Sicherung		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle drei Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-4 entspricht: saP F 7.2-4	Aufwertung bestehender Waldtümpel	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (insg.):
Neuhengstett	0	1183	1.525 m ²
Hirsau	0	309	
Althengstett	0	4852/16	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.8		Kartennummer: F.2	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Es ist eine Maßnahmenumsetzung möglichst vor Inbetriebnahme der Bahn anzustreben.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld des Tunnels Hirsau als Schwärm- und Winterquartier. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Die Maßnahmen dienen dazu die Tümpel zu erhalten und somit das Nahrungsangebot für Fledermausarten sicherzustellen.			
<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).			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-4 entspricht: saP F 7.2-4	Aufwertung bestehender Waldtümpel

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, 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.

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.



Abbildung 23: Damm zwischen Tümpel und Lichtung



Abbildung 24: Tümpel Waldwiese Neuer Weg







Abbildung 25: Tümpel Waldwiese Neuer Weg



Abbildung 26: Binsen-Bestand des Tümpels

Tümpel am Neuhengstetter Traufweg

Im Waldareal *Schlehdorn* direkt an einem Forstweg befindet sich der *Tümpel am Neuhengstetter Traufweg* (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 die Vegetation entnommen werden, um den Lebensraum zu erhalten.

Maßnahme Ersatzmaßnahme	Maßnahme Nr.: FCS_{saP} 7.2-4 entspricht: saP F 7.2-4	Kurzbezeichnung: Aufwertung bestehender Waldtümpel
		
Abbildung 27: Tümpel am Neuhengstetter Traufweg	Abbildung 28: Tümpel am Neuhengstetter Traufweg	
		
Abbildung 29: Schwimmblattvegetation am Tümpel	Abbildung 30: Zu entnehmende Vegetation am Tümpel	
<u>Gewässer im Langenlöchle</u>		
<p>Drei weitere Tümpel befinden sich ebenfalls im Waldareal <i>Langenlöchle</i> angrenzend an einen Waldweg. Diese sind auch Teil der nach § 33 geschützten Biotope <i>Gewässer im Langenlöchle</i> (Biotop-Nr. 272182354516). 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 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	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.2-4 entspricht: saP F 7.2-4	Aufwertung bestehender Waldtümpel
		
Abbildung 31: Linker vorderer Tümpel vom Fahrweg aus		Abbildung 32: Rechter vorderer Tümpel
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<p>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.</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>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Dingliche Sicherung		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jeweils alle drei Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-1 entspricht: saP F 7.3-1	Neu- / Nachpflanzung Streuobst	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (in m²):
Althengstett	0	1191	1471
Althengstett	0	1192	964
Althengstett	0	1193	631
Althengstett	0	1199	669
Althengstett	0	1203	807
Althengstett	0	1207	901
Althengstett	0	1218	1287
Althengstett	0	1220	903
Althengstett	0	1222	1855
Althengstett	0	1223	1809
Althengstett	0	1225	2259
Althengstett	0	1227	2086
Althengstett	0	1249	1765
Althengstett	0	1251	1863
Althengstett	0	1256	1021
Althengstett	0	1260	1188
Althengstett	0	1270	1614
Althengstett	0	1316	1671
Althengstett	0	1320	1070
Althengstett	0	1322	1066
Althengstett	0	1323	864
Althengstett	0	1324	828
Althengstett	0	1438	2812
Althengstett	0	1461	1484
Althengstett	0	1533	1929
Althengstett	0	1578	1749
Althengstett	0	1580	1841
Althengstett	0	1584	2150
Althengstett	0	1732	483
Althengstett	0	1746	663
Althengstett	0	1753	1381
Althengstett	0	1754	1758
Althengstett	0	1762	1626
Althengstett	0	1765	2158
Althengstett	0	1771	1623
Althengstett	0	1772	1534
Althengstett	0	1773	1567
Althengstett	0	1775	2280
Althengstett	0	1776	2382
Althengstett	0	1779	2334
Althengstett	0	1791	1766
Althengstett	0	1792	2118
Althengstett	0	1793	2057
Althengstett	0	1794	1946
Althengstett	0	1797	1848
Althengstett	0	1800	5452
Althengstett	0	1804	622

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-1 entspricht: saP F 7.3-1	Neu- / Nachpflanzung Streuobst	
Althengstett	0	1806	1322
Althengstett	0	1808	1089
Althengstett	0	1825	2917
Althengstett	0	1827	1235
Althengstett	0	1830	2428
Althengstett	0	1932	1651
Althengstett	0	2346	1612
Althengstett	0	2347	2329
Althengstett	0	2351	1724
Althengstett	0	2354	1568
Althengstett	0	4990	2034
Althengstett	0	5006	1888
Althengstett	0	5073	2025
Althengstett	0	5074	2044
Althengstett	0	5093	1223
Althengstett	0	5109	1388
Althengstett	0	1456/1	1030
Althengstett	0	1457/2	470
Althengstett	0	1747/1	1413
Althengstett	0	1747/2	1350
Althengstett	0	1767/2	1612
Althengstett	0	1768/1	1844
Althengstett	0	1768/2	1232
Althengstett	0	1770/2	397
Althengstett	0	1770/3	860
Althengstett	0	1821/1	1515
Althengstett	0	1829/2	1262
Althengstett	0	1831/1	2033
Althengstett	0	1835/3	2577
Althengstett	0	1835/4	1913
Althengstett	0	1835/4	1913
Althengstett	0	1930/2	1506
Althengstett	0	1931/2	2562
Calw	0	2361	1609
Calw	0	2362	1618
Calw	0	1993/2	1514
Hirsau	0	292	2646
Hirsau	0	334	678
Hirsau	0	335	893
Hirsau	0	337	976
Hirsau	0	338	909
Hirsau	0	339	1106
Hirsau	0	342	1505
Hirsau	0	343	1588
Hirsau	0	345	2039
Hirsau	0	347	2238
Hirsau	0	336/1	815
Ostelsheim	0	1654	3390
Ottenbronn	0	460	3985
Ottenbronn	0	455	4049
Ottenbronn	0	458	785
Ottenbronn	0	443	10775
Ottenbronn	0	168	7185

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-1 entspricht: saP F 7.3-1	Neu- / Nachpflanzung Streuobst	
Ottenbronn	0	453	4052
Ottenbronn	0	454	3921
Ottenbronn	0	176	3193
Ottenbronn	0	459	4155
Ottenbronn	0	479/2	2367
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.9		Kartennummer: G.2 – G.9	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Aufgrund der langen Entwicklungsdauer sollten Neu- / Nachpflanzungen vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F7.3-1	Neu- / Nachpflanzung		105 Teilflächen, ca. 19,8 ha
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-1 entspricht: saP F 7.3-1	Neu- / Nachpflanzung Streuobst
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Die langfristige Pflege besteht bei den neu gepflanzten Bäumen aus einem regelmäßigen Schnitt (zunächst Erziehungsschnitt, später Instandhaltungsschnitt – siehe FCS _{saP} 7.3-2) und bei Bedarf mechanischem oder biologischem Pflanzenschutz (ohne Einsatz von Pestiziden). Außerdem können weitere Nachpflanzungen nötig werden, wenn Bestandsbäume wegfallen.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Pachtvertrag mit den jeweiligen Eigentümern.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten fünf Jahren, danach alle 5 Jahre	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-2 entspricht: saP F 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (im m ²):
Althengstett	0	1190	668
Althengstett	0	1191	1471
Althengstett	0	1192	964
Althengstett	0	1200	1143
Althengstett	0	1201	1188
Althengstett	0	1204	1008
Althengstett	0	1205	944
Althengstett	0	1206	823
Althengstett	0	1218	1287
Althengstett	0	1220	903
Althengstett	0	1222	1855
Althengstett	0	1223	1809
Althengstett	0	1225	2259
Althengstett	0	1226	2214
Althengstett	0	1227	2086
Althengstett	0	1231	2240
Althengstett	0	1249	1765
Althengstett	0	1256	1021
Althengstett	0	1260	1188
Althengstett	0	1312	768
Althengstett	0	1313	785
Althengstett	0	1316	1671
Althengstett	0	1320	1070
Althengstett	0	1321	1039
Althengstett	0	1322	1066
Althengstett	0	1323	864
Althengstett	0	1324	828
Althengstett	0	1325	1382
Althengstett	0	1438	2812
Althengstett	0	1458	934
Althengstett	0	1459	983
Althengstett	0	1461	1484
Althengstett	0	1533	1929
Althengstett	0	1578	1749
Althengstett	0	1580	1841
Althengstett	0	1583	1532
Althengstett	0	1584	2150
Althengstett	0	1606	1980
Althengstett	0	1732	483
Althengstett	0	1733	1308
Althengstett	0	1746	663
Althengstett	0	1753	1381
Althengstett	0	1754	1758
Althengstett	0	1762	1626
Althengstett	0	1771	1623
Althengstett	0	1772	1534
Althengstett	0	1773	1567
Althengstett	0	1776	2382

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-2 entspricht: saP F 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen	
Althengstett	0	1779	2334
Althengstett	0	1791	1766
Althengstett	0	1793	2057
Althengstett	0	1794	1946
Althengstett	0	1797	1848
Althengstett	0	1800	5452
Althengstett	0	1804	622
Althengstett	0	1806	1322
Althengstett	0	1808	1089
Althengstett	0	1813	1518
Althengstett	0	1825	2917
Althengstett	0	1827	1235
Althengstett	0	1830	2428
Althengstett	0	1928	1761
Althengstett	0	1932	1651
Althengstett	0	2347	2329
Althengstett	0	2351	1724
Althengstett	0	2353	2529
Althengstett	0	2354	1568
Althengstett	0	2367	1141
Althengstett	0	4986	2442
Althengstett	0	4990	2034
Althengstett	0	4993	3055
Althengstett	0	5003	955
Althengstett	0	5004	1110
Althengstett	0	5005	2003
Althengstett	0	5006	1888
Althengstett	0	5068	884
Althengstett	0	5072	1174
Althengstett	0	5073	2025
Althengstett	0	5074	2044
Althengstett	0	5091	1459
Althengstett	0	5093	1223
Althengstett	0	5111	1267
Althengstett	0	1456/1	1030
Althengstett	0	1457/2	470
Althengstett	0	1747/2	1350
Althengstett	0	1749/1	1063
Althengstett	0	1749/2	1804
Althengstett	0	1768/1	1844
Althengstett	0	1770/1	1140
Althengstett	0	1770/3	860
Althengstett	0	1821/1	1515
Althengstett	0	1829/1	1220
Althengstett	0	1829/2	1262
Althengstett	0	1831/1	2033
Althengstett	0	1835/3	2577
Althengstett	0	1835/4	1913
Althengstett	0	1836/1	1029
Althengstett	0	1931/1	2051
Althengstett	0	1931/2	2562
Althengstett	0	4995/1	1642
Calw	0	1848	18108

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-2 entspricht: saP F 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen	
Calw	0	1984	2593
Calw	0	1985	3055
Calw	0	1997	5706
Calw	0	2361	1609
Calw	0	2362	1618
Calw	0	1932/1	6955
Hirsau	0	285	1171
Hirsau	0	286	1144
Hirsau	0	287	1215
Hirsau	0	292	2647
Hirsau	0	334	678
Hirsau	0	335	893
Hirsau	0	337	976
Hirsau	0	338	909
Hirsau	0	339	1106
Hirsau	0	340	1286
Hirsau	0	341	1334
Hirsau	0	342	1505
Hirsau	0	343	1588
Hirsau	0	345	2039
Hirsau	0	347	2238
Hirsau	0	336/1	815
Ostelsheim	0	1641	1367
Ostelsheim	0	1642	830
Ostelsheim	0	1649	973
Ostelsheim	0	1654	3390
Ottenbronn	0	168	7185
Ottenbronn	0	175	3209
Ottenbronn	0	176	3193
Ottenbronn	0	443	10775
Ottenbronn	0	453	4052
Ottenbronn	0	454	3921
Ottenbronn	0	158	785
Ottenbronn	0	459	4155
Ottenbronn	0	460	3985
Ottenbronn	0	470	2424
Ottenbronn	0	479/1	2371
Ottenbronn	0	479/1	2367
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.9		Kartenummer: G.2 – G.9	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1,	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-2 entspricht: saP F 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen
		FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:		
Als initiale Maßnahmen sollten vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erste Schnittdurchgänge der verschiedenen langfristigen Pflegemaßnahmen (Erziehungs- und Instandhaltungspflege sowie Revitalisierung) durchgeführt werden.		
Begründung der Maßnahme:		
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F7.3-2.1	Erziehungspflege	77 Teilflächen, ca. 15,3 ha
F7.3-2.2	Instandhaltungspflege	139 Teilflächen, ca. 27,4 ha
F7.3-2.2	Revitalisierung	
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<u>Erziehungspflege:</u> In jungen Beständen und im Zusammenhang mit Neu- bzw. Nachpflanzungen ist eine jährliche Erziehungspflege erforderlich. Ohne diese gezielte Förderung <i>vergreisen</i> junge Obstbäume vorzeitig, werden instabil und entfallen vorzeitig aus dem Bestand. Der ideale Pflegezeitpunkt ist im Winter, kurz vor Vegetationsbeginn.		
<u>Instandhaltungspflege:</u> Ertragsbäume erhalten regelmäßige Pflegeschnitte im Abstand von drei bis fünf Jahren. Dadurch altern die Bäume langsamer. 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.		
<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.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-2 entspricht: saP F 7.3-2	Pflegeschnitte in Streuobstbeständen
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
<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>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten fünf Jahren, danach alle 5 Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-3 entspricht: saP F 7.3-3	Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche: Wird quantifiziert, wenn die Zustimmung der Eigentümer vorliegt.
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.9		Kartenummer:	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-3 entspricht: saP F 7.3-3	Sonstige Maßnahmen in Streuobstbeständen
<p>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.</p> <p><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.</p> <p><u>Schutzmaßnahmen:</u> Aktuell besteht kein Bedarf an Schutzmaßnahmen außer dem Schutz vor Verbiss für Neu- / Nachpflanzungen mit Kunststoff- oder Drahtgestellen.</p> <p><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.</p>		
<p>Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:</p> <p>Dauerhaft.</p>		
<p>Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:</p> <p>Im Rahmen des Monitorings sollen Verbesserungen und Anpassungen an neue Gegebenheiten erarbeitet werden. Diese sind als Unterhaltungspflege umzusetzen.</p>		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
<p>Rechtliche Sicherung der Maßnahme:</p> <p>Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Pachtvertrag mit dem jeweiligen Eigentümer.</p>		
<p>Grunderwerbsverzeichnis Nr.:</p> <p>Kein Grunderwerb erforderlich.</p>		
<p>Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle 3 Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-4 entspricht: saP F 7.3-4	Strukturverbesserung in Streuobstbeständen (bisher nur Berücksichtigung von Aufhängen von Quartierkästen, Kleinstrukturen werden festgelegt, wenn Flächen feststehen)	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (in m²):
Althengstett	0	1190	668
Althengstett	0	1191	1471
Althengstett	0	1192	964
Althengstett	0	1193	631
Althengstett	0	1194	1583
Althengstett	0	1197	965
Althengstett	0	1198	857
Althengstett	0	1202	1039
Althengstett	0	1207	901
Althengstett	0	1215	836
Althengstett	0	1218	1287
Althengstett	0	1221	994
Althengstett	0	1226	2214
Althengstett	0	1231	2240
Althengstett	0	1247	685
Althengstett	0	1251	1863
Althengstett	0	1260	1188
Althengstett	0	1313	785
Althengstett	0	1316	1671
Althengstett	0	1319	1038
Althengstett	0	1320	1070
Althengstett	0	1322	1066
Althengstett	0	1461	1484
Althengstett	0	1578	1749
Althengstett	0	1579	2312
Althengstett	0	1580	1841
Althengstett	0	1583	1532
Althengstett	0	1584	2150
Althengstett	0	1606	1980
Althengstett	0	1732	483
Althengstett	0	1746	663
Althengstett	0	1753	1381
Althengstett	0	1773	1567
Althengstett	0	1776	2382
Althengstett	0	1778	1582
Althengstett	0	1779	2334
Althengstett	0	1791	1766
Althengstett	0	1793	2057
Althengstett	0	1794	1946
Althengstett	0	1797	1848
Althengstett	0	1800	5452
Althengstett	0	1806	1322
Althengstett	0	1808	1089
Althengstett	0	1813	1518
Althengstett	0	1825	2917

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-4 entspricht: saP F 7.3-4	Strukturverbesserung in Streuobstbeständen (bisher nur Berücksichtigung von Aufhängen von Quartierkästen, Kleinstrukturen werden festgelegt, wenn Flächen feststehen)	
Althengstett	0	1827	1235
Althengstett	0	1830	2428
Althengstett	0	1834	1858
Althengstett	0	1932	1651
Althengstett	0	2347	2329
Althengstett	0	2351	1724
Althengstett	0	2352	1762
Althengstett	0	2354	1568
Althengstett	0	2367	1141
Althengstett	0	2376	2223
Althengstett	0	4986	2442
Althengstett	0	5005	2003
Althengstett	0	5006	1888
Althengstett	0	5073	2025
Althengstett	0	5093	1223
Althengstett	0	5109	1388
Althengstett	0	1747/2	1350
Althengstett	0	1749/1	1063
Althengstett	0	1749/2	1804
Althengstett	0	1767/2	1612
Althengstett	0	1768/2	1232
Althengstett	0	1770/1	1140
Althengstett	0	1777/2	837
Althengstett	0	1831/1	2033
Althengstett	0	1835/3	2577
Althengstett	0	1835/4	1913
Althengstett	0	1930/1	1902
Althengstett	0	1931/1	2051
Althengstett	0	1931/2	2562
Calw	0	1984	2593
Calw	0	1985	3055
Calw	0	1997	5706
Calw	0	2362	1618
Calw	0	1993/2	1514
Hirsau	0	344	1604
Ostelsheim	0	1642	830
Ostelsheim	0	1654	3390
Ottenbronn	0	168	7185
Ottenbronn	0	175	3209
Ottenbronn	0	176	3193
Ottenbronn	0	443	10775
Ottenbronn	0	453	4052
Ottenbronn	0	454	3921
Ottenbronn	0	459	4155
Ottenbronn	0	460	3985
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.9		Kartennummer: G.2 – G.9	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-4 entspricht: saP F 7.3-4	Strukturverbesserung in Streuobstbeständen (bisher nur Berücksichtigung von Aufhängen von Quartierkästen, Kleinstrukturen werden festgelegt, wenn Flächen feststehen)
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:		
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-5, FCS _{saP} 7.4
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:		
Die Umsetzung der initialen Maßnahmen (Anbringung von Quartierhilfen, Anlage und/oder Erstpflge von Kleinstrukturen, Pflanzungen) sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Begründung der Maßnahme:		
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus		
Einzelmaßnahmen		Flächenbedarf
F7.3-4.1	Quartierhilfen	90 Teilflächen, ca. 18,1 ha
F7.3-4.2	Kleinstrukturen	Wird quantifiziert, wenn die Zustimmung der Eigentümer vorliegt.
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der initialen Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<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. 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.		
<u>Kleinstrukturen:</u>		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-4 entspricht: saP F 7.3-4	Strukturverbesserung in Streuobstbeständen (bisher nur Berücksichtigung von Aufhängen von Quartierkästen, Kleinstrukturen werden festgelegt, wenn Flächen feststehen)
<p>Vorhandene Kleinstrukturen (Gräben, Böschungen, Hecken, etc.) sind ökologisch wichtige Strukturelemente. Sie bieten Fledermäusen Orientierungshilfen und dienen als Habitate für Beuteinsekten.</p> <p><i>Förderung vorhandener Kleinstrukturen:</i> Bereits vorhandene Kleinstrukturen sollten erhalten und wenn nötig ökologisch aufgewertet werden (z.B. durch extensive Pflege eines Grabens oder einer Böschung).</p> <p><i>Neuanlage von Kleinstrukturen:</i> 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>		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Regelmäßige Kontrollen sind notwendig, um ggf. Nachbesserungsbedarf zu identifizieren. Je nach Einzelmaßnahme ist eine extensive Pflege notwendig, um den Erhaltungszustand zu sichern.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Pachtvertrag mit dem jeweiligen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten fünf Jahren, danach alle 5 Jahre

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-5 entspricht: saP F 7.3-5	Anlage von Leitstrukturen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (in m ²):
Althengstett	00	1222	1855
Althengstett	0	1223	1809
Althengstett	0	1253	1418
Althengstett	0	1270	1614
Althengstett	0	1825	2917
Althengstett	0	1837	2614
Althengstett	0	1928	1761
Althengstett	0	2432	*1432
Calw	0	1932/1	*6955
Calw	0	1975	579
Ottenbronn	0	443	*2050
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.9		Kartennummer: G.2, G.6, G.8, G.9	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4, FCS _{saP} 7.4	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Einzelmaßnahmen			Flächenbedarf
F7.3-5.1	Maßnahmen auf Streuobstflächen		7 Teilflächen, ca. 1,9 ha
F7.3-5.2	Maßnahmen auf sonstigen Flächen		9 Teilflächen, ca. 0,6 ha

¹⁴ Mit * markierte Flächengrößen: Angabe bezieht sich nicht auf die Gesamtgröße des Flurstücks, sondern auf die für die Anlage der Leitstruktur benötigten Teilfläche.

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.3-5 entspricht: saP F 7.3-5	Anlage von Leitstrukturen
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:		
Verbesserung potenzieller Nahrungsräume im Umfeld der Tunnel Forst und Hirsau als Schwärm- und Winterquartiere. Die Umsetzung der initialen Maßnahme sollte vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.		
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:		
<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 Ackernutzung). Die Pflanzungen sind bevorzugt entlang von Flurstücksgrenzen parallel zu Wegeflurstücken anzulegen, um die Bewirtschaftung der Flächen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen.		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
Regelmäßige Kontrollen sind notwendig, um ggf. Nachbesserungsbedarf zu identifizieren. Je nach Einzelmaßnahme ist eine extensive Pflege notwendig, um den Erhaltungszustand zu sichern.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer.		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Für die Flurstücke Gemarkung Althengstett (FIS _t 1199, 1203, 2432) sowie Gemarkung Ottenbronn (FIS _t 443), siehe Grunderwerbsverzeichnis Unterlage Nr. 5.2		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten drei Jahren

Rechtliche Sicherung der Maßnahmen 7.3-1 bis 7.3-5:			
Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer. Mit Stand März 2023 liegen bereits Verträge für insgesamt 108.193 m ² für folgende Flurstücke vor:			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (in m ²):
Althengstett	0	5004	1110
Althengstett	0	5068	884
Althengstett	0	1227	2086
Althengstett	0	1206	823
Althengstett	0	5006	1888
Althengstett	0	1231	2240
Althengstett	0	4990	2034
Althengstett	0	1249	1765
Althengstett	0	1201	1188
Althengstett	0	5111	1267
Althengstett	0	1320	1070
Althengstett	0	1322	1066
Althengstett	0	1456/1	1030
Althengstett	0	1457/2	470
Althengstett	0	1806	1322
Althengstett	0	1754	1758
Althengstett	0	1931/1	2051
Althengstett	0	1779	2334
Althengstett	0	1836/1	1029
Althengstett	0	1770/1	1140
Althengstett	0	1831/1	2033
Althengstett	0	1804	622
Althengstett	0	1813	1518
Althengstett	0	1746	663
Althengstett	0	1800	5452
Althengstett	0	1771	1623
Althengstett	0	1835/4	1913
Althengstett	0	1770/3	860
Althengstett	0	1753	1381
Althengstett	0	1772	1534
Althengstett	0	1830	2428
Calw	0	2362	1618
Calw	0	2361	1609
Calw	0	1997	5706
Calw	0	1984	2593
Calw	0	1985	3055
Ottenbronn	0	453	4052
Ottenbronn	0	454	3921
Ottenbronn	0	176	3193
Ottenbronn	0	175	3209
Hirsau	0	286	1144
Althengstett	0	5003	955
Althengstett	0	1770/2	397
Hirsau	0	285	1171
Hirsau	0	287	1215
Calw	0	1975	2651
Hirsau	0	292	0
Ottenbronn	0	479/1	0
Ottenbronn	0	479/2	0
Calw	0	1932/1	6955
Calw	0	1848	12555
Ottenbronn	0	459	1970




Rechtliche Sicherung der Maßnahmen 7.3-1 bis 7.3-5:

Die rechtliche Sicherung erfolgt über einen Vertrag mit dem jeweiligen Eigentümer.
Mit Stand März 2023 liegen bereits Verträge für insgesamt 108.193 m² für folgende Flurstücke vor:

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche (in m ²):
Althengstett	0	4995/1	1642

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.4 entspricht: saP F 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Gechingen	0	7066/6	7,7 ha
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2.10		Kartennummer: H.1	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T9	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme FCS _{saP} 7.1, FCS _{saP} 7.2-1, FCS _{saP} 7.2-2, FCS _{saP} 7.2-3, FCS _{saP} 7.2-4, FCS _{saP} 7.3-1, FCS _{saP} 7.3-2, FCS _{saP} 7.3-3, FCS _{saP} 7.3-4 FCS _{saP} 7.3-5	
<input type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input checked="" type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Die Umsetzung der Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen. Angesichts des Vorlaufs, den die Forstdirektion und die forstliche Versuchsanstalt skizziert hat, ist eine Flächenvorbereitung frühestens im Winter 2023/2024 möglich, sodass eine Beweidung ab Frühjahr 2024 möglich wäre.			
Begründung der Maßnahme:			
Populationsstützung für die Fledermausarten Braunes Langohr, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Zwergfledermaus			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
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.			
Die Umsetzung der initialen Maßnahme sollte möglichst vor Inbetriebnahme des Bahnbetriebs erfolgen.			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
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>Erstpflagemassnahmen:</u>			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.4 entspricht: saP F 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung
<p>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.</p> <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 beweidet. 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 Futtermittelverwertung haben und andererseits durch vorhandene Instinkte und Verhaltensweisen zu einer Gefahrenvermeidung auf der Fläche beitragen.</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 33). 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>		

Maßnahme Ersatzmaßnahme	Maßnahme Nr.: FCS_{saP} 7.4 entspricht: saP F 7.4	Kurzbezeichnung: Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung
<p>Hermann-Hesse-Bahn - Projekt Waldweide Maßnahmenplanung</p> <p>Maßnahmenfläche Waldweide  Fester Weidezaun </p> <p>Entwurf für Maßstab: 1:3 000 </p>		
Abbildung 33: Standorte der geplanten Weidezäune		
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:		
Dauerhaft.		
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:		
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.		
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme	<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:		
Dingliche Sicherung		
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Siehe Grunderwerbsverzeichnis Unterlage Nr. 5.2		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Abschluss der Herrichtung	<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich jährlich in den ersten fünf Jahren (Foto- und akustisches Monitoring)	

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Ersatzmaßnahme	FCS_{saP} 7.4 entspricht: saP F 7.4	Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung
		<input checked="" type="checkbox"/> zusätzlich alle fünf Jahre (Baumhöhlenkartierung)

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{P/T} 2	Abgrenzung hochwertiger Biotopstrukturen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815	
Calw	0	2080/1, 2521	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: P/T3	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme V 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Vor und während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung baubedingter Verluste hochwertiger Biotopstrukturen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
Die Abgrenzung der Biotopstrukturen muss vor Baubeginn erfolgen.			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
<p>Hochwertige Biotopstrukturen (Biotopwert >17) (mesophytische Säume, Sukzessionswälder oder besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG) außerhalb des Baufelds sind während der Bauphase durch geeignete Abgrenzungen vor Verlust/Beeinträchtigung (Befahren und Betreten) zu schützen.</p> <p>Bei hochwertigen Flächen auf Böschungen, oberhalb von Stützmauern (z.B. östlicher und westlicher Voreinschnitt Tunnel Forst) oder Flächen, die deutlich außerhalb des Baufeldes liegen, sind keine Abgrenzungen erforderlich, da davon ausgegangen wird, dass im Böschungsbereich keine Gefahr besteht, dass Baufahrzeuge sich aus Versehen auf diesen Flächen bewegen (Absturzgefahr).</p>			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{PT} 2	Abgrenzung hochwertiger Biotopstrukturen
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:		
Kein Grunderwerb erforderlich.		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{PT} 3	Zeitliche Beschränkung der Beräumung der Entwässerungsgräben	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1815	2X 120m
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: T7	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme V 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Betriebsphase.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Individuenverlusten von Amphibien und deren Laich im Rahmen der betrieblichen Grabenberäumung.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Zum Schutz von Amphibien und deren Laich sind bei der Beräumung der Entwässerungsgräben die art-spezifischen Laichzeiten zu beachten. Dabei wird die Beräumung auf die Monate Oktober bis Januar beschränkt. Die Baggerarbeiten sind motormanuell durchzuführen und bei der Zuwegung ist zusätzlich darauf zu achten, dass es zu keinen Verdichtungen des Bodengefüges kommt. Des Weiteren wird das ausgebagerte Material seitlich am Rand gelagert.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input checked="" type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenflächen im Eigentum des Vorhabenträgers befinden.			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich.			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{PT} 3	Zeitliche Beschränkung der Beräumung der Entwässerungsgräben
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{Bo} 2 / V_w 2	Instandhaltung der Fahrzeuge und Geräte	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	Gesamte BE-Flächen	
Calw	0		
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 1, 3, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: Bo5, W5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte stoffliche Emissionen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Das Warten, Reinigen und Betanken von Fahrzeugen und Geräten darf nur auf dafür geeigneten Flächen bzw. über geeigneten Wannen erfolgen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
Keine rechtliche Sicherung erforderlich, da sich die Maßnahmenfläche im Eigentum des Vorhabenträgers befindet.			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{Bo} 2 / V_w 2	Instandhaltung der Fahrzeuge und Geräte
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{Bo} 3 / V_W 3	Bau-/betriebsbedingter Schutz des Bodens und Grundwassers	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett, Calw	Entlang der gesamten Strecke		
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: Bo2, Bo5, W5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme V 19		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während und nach der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Schutz von Boden und Wasser vor Schadstoffeintrag, Schutz des Bodens außerhalb des Baufeldes vor Verdichtung.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Boden und Grundwasser sind in der Bau- und Betriebsphase vor Schadstoffeintrag und außerhalb der dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen vor Verdichtung zu schützen. Verdichtete Böden im Bereich der Zufahrten und BE-Flächen sind nach Bauende tiefgründig zu lockern. Sofern Bodenmaterial weiterverwertet werden muss, ist dieses zu beproben und sachgerecht zu entsorgen.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_{Bo} 3 / V_W 3	Bau-/betriebsbedingter Schutz des Bodens und Grundwassers
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{Bo} 4	Baustellenverkehr	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett, Calw	Entlang der gesamten Strecke		
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: Bo5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte stoffliche Emissionen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Baustellenverkehr nur auf bereits befestigten Wegen oder auf Flächen die ohnehin anlagebedingt beansprucht werden (versiegelt werden).			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):			
-			

Maßnahme Vermeidungsmaßnahme	Maßnahme Nr.: V_{Bo} 5	Kurzbezeichnung: Sachgerechte Entsorgung von Bodenmaterial mit Altlastenrelevanz	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung: Althengstett, Calw	Flur:	Flurstück:	Fläche:
		Entlang der gesamten Strecke	
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: Bo5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte stoffliche Emissionen.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Sachgerechte Entsorgung von Bodenmaterial mit Altlastenrelevanz.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):			
-			

Maßnahme Vermeidungsmaßnahme	Maßnahme Nr.: V_w 4	Kurzbezeichnung: Eintrag von alkalischen und sauren Werkstoffen in Gewässerbereiche vermeiden	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung: Althengstett, Calw	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Entlang der gesamten Strecke			
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 1-5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: W5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _w 2, V _w 3, V _w 5, V _w 6		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maß- nahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaß- nahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte Stoffein- träge ins Grund- und Oberflächenwasser.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Bei allen Maßnahmen im Gewässerbereich (Entwässerungsgräben) ist der Eintrag aus alkalischen (z.B. Beton) oder sauren (z.B. Rindenmulch) Werkstoffen zu vermeiden.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeit- punkt):			
-			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_w 5	Abdeckung der Entwässerungsgräben	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel und östl. Voreinschnitt Tunnel Forst			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4 1815	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: W5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _w 2, V _w 3, V _w 4, V _w 6		<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte Stoffeinträge ins Grund- und Oberflächenwasser.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Um während der Bauzeit die offenen Entwässerungsrinnen vor Staub- und sonstigen Immissionen zu schützen und Verschmutzungen der Vorfluter zu vermeiden, müssen sie bauzeitlich abgedeckt werden.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_w 5	Abdeckung der Entwässerungsgräben
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungs- maßnahme	V_w 6	Fassung und Reinigung von Bauwasser	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Tunnel und Einhausungen			
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	km 37,05-36,4	Tunnel
Calw	0	km 43,8-44,3	Tunnel
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: W5	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme Nr. V _w 2, V _w 3, V _w 4, V _w 5	<input type="checkbox"/>	Fu
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung negativer Auswirkungen durch baubedingte Beeinträchtigungen durch baubedingte Stoffeinträge ins Grund- und Oberflächenwasser.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Das bei den Arbeiten eingebrachte Betriebswasser ist zu fassen und über eine Absetzanlage von Feinanteilen zu reinigen und zu neutralisieren bevor es den Vorflutern zugeführt wird.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungs- maßnahme	V_w 6	Fassung und Reinigung von Bauwasser
Kein Grunderwerb erforderlich		
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_{K/L} 2 / V_L 2 entspricht: UVP V _M 2	Vermeidung von Staub- und Schadstoffemissionen	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett, Calw	Entlang der gesamten Strecke		
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 1-5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: K/L5, L4, L5, L8	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme	<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme		
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme	<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme		
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Vermeidung von Beeinträchtigung durch Staub- und Schadstoffemissionen sowie Minimierung der Beeinträchtigungen von Wegebeziehungen und des Landschaftsbildes während der Bauzeit.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Die Zufahrten zu den Baustellen und benutzten Straße sind regelmäßig zu reinigen, um das Aufwirbeln von Staub so gering wie möglich zu halten.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):			
-			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:	
Vermeidungsmaßnahme	V_L 3 entspricht: UVP V _M 3	Aufstellen von Warn- und Verbotsschildern	
Teilfläche:	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung:	Flur:	Flurstück:	Fläche:
Althengstett	0	1006, 960, 1560, 1661, 1665	-
Hirsau	0	270, 309/1	-
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: L8	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Minimierung der Beeinträchtigungen von Wegebeziehungen während der Bauzeit.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotoplanlage und -entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Aufstellen von Warn- und Verbotsschildern im Bereich der Zufahrten und BE-Flächen, welche an öffentliche Wege grenzen. Konkret ist dies im Bereich der Wanderwege am Tunnel Hirsau Nordportal / an der Fuchsklinge der Fall sowie südlich des Tunnel Hirsau im Bereich der Hengstetter Steige / Rettungsweges.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	VL 3 entspricht: UVP V _M 3	Aufstellen von Warn- und Verbotsschildern
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

Maßnahme Vermeidungsmaßnahme	Maßnahme Nr.: VL 4 entspricht: UVP V _{K&S} 1	Kurzbezeichnung: Schutz der denkmalgeschützten Objekte	
Teilfläche: Bahn-km 37,1 bahnlinks Bahn-km 43,0 bahnrechts Bahn-km 43,6 bahnrechts	Nr. der Teilfläche:	Kurzbezeichnung:	Weitere Teilflächen:
Gemarkung: Althengstett Calw	Flur: 0 0	Flurstück: 5206 4160	Fläche: -
Zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahme:			
Anlage-Nr.: 8.2		Blatt-Nr.: 2, 4, 5	
Zum Bestands- und Konfliktplan:			
Anlage-Nr.: 8.1		Konflikt-Nr.: L4a	
Beurteilung des Eingriffs / der Konfliktsituation:			
Eingriff	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i. V. m. Maßnahme	<input type="checkbox"/> Funktion ersetzt i. V. m. Maßnahme	
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungs- / Minimierungs- und Schutzmaßnahme		<input type="checkbox"/> Ersatzmaßnahme	
<input type="checkbox"/> Ausgleichsmaßnahme		<input type="checkbox"/> Gestaltungsmaßnahme	
Zeitlicher Ablauf / Realisierung:			
Während der Baumaßnahme.			
Begründung der Maßnahme:			
Schutz denkmalgeschützter Objekte.			
Entwicklungsziele und Zeitpunkt des Erreichens:			
-			
Biotopanlage und –entwicklung – Maßnahmenbeschreibung:			
Baubedingt ist eine Entfernung der Hektometersteine der denkmalgeschützten Württembergischen Schwarzwaldbahn erforderlich. Sie sind so zwischenzulagern, dass sie unversehrt bleiben und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder an den ursprünglichen Plätzen aufgestellt werden können.			
Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG:			
-			
Unterhaltungs- / Dauerpflege – Maßnahmenbeschreibung:			
-			
<input checked="" type="checkbox"/> vorübergehende Inanspruchnahme		<input type="checkbox"/> dauerhafte Inanspruchnahme	
Rechtliche Sicherung der Maßnahme:			
-			
Grunderwerbsverzeichnis Nr.:			
Kein Grunderwerb erforderlich			

Maßnahme	Maßnahme Nr.:	Kurzbezeichnung:
Vermeidungsmaßnahme	V_L 4 entspricht: UVP V _{K&S} 1	Schutz der denkmalgeschützten Objekte
Monitoringbericht der Unterhaltungspflege nach § 17 Abs. 7 BNatSchG an Naturschutzbehörde (Zeitpunkt):		
-		

8.4 Eingriffszulassung nach § 17 Abs. 3 BNatSchG für die Sanierung der Bestandstrasse im LKr. Calw



Landratsamt Calw, Postfach 1263, 75363 Calw

Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn
Postfach 1263
75365 Calw

LANDRATSAMT
Landwirtschaft und Naturschutz

Manfred Pfrommer
Zimmer C 518
Tel. 07051 160-977
Fax 07051 795-977
Manfred.Pfrommer@kreis-calw.de

Unser Zeichen: 24121
Ihr Zeichen:

09. April 2020

**Wiederinbetriebnahme der Bahnstrecke Weil der Stadt – Calw;
hier: Eingriffszulassung nach § 17 Abs. 3 BNatSchG für die Sanierung der Bestandstrasse
im Lkr. Calw**

Sehr geehrte Damen und Herren,

I.

auf Ihren Antrag vom 10.01.2019 in Verbindung mit dem Erläuterungsbericht vom 17.05.2018 und dem Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung in der nachträglich ergänzten Fassung vom 25.03.2020 ergeht folgende **Entscheidung**:

1. Die **Genehmigung** nach § 17 Abs. 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) für die Durchführung der Baumaßnahmen gemäß Erläuterungsbericht **wird erteilt**.
2. Für das Vorhaben ist das mit Schreiben vom 10.01.2019 übersandte „Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung nach § 14ff. BNatSchG“ der „Gruppe für Ökologische Gutachten Detzel & Matthäus (GÖG)“ in der nachträglich ergänzten Fassung vom 25.03.2020 maßgebend.
3. Die Genehmigung gilt für Streckenabschnitte mit Sanierungsarbeiten von Bahn-km 35,2+35 westlich von Ostelsheim bis Bahn-km 47,2+50 in Calw.
Ausgenommen sind die Streckenabschnitte, die aufgrund der Änderung baulicher Anla-



Seite 1 von 6

Konto Nr. 1449 | BLZ 666 500 85
Sparkasse Pforzheim Calw
IBAN DE76 6665 0085 0000 0014 49
BIC/SWIFT PZHSDE66

LANDRATSAMT CALW
Vogelstraße 42-46 | 75365 Calw
Tel. 07051 160-0 | Fax 07051 795-388
LRA.info@kreis-calw.de | www.kreis-calw.de

gen einer Planfeststellung bedürfen oder bereits im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigung nach § 14ff BNatSchG oder im Rahmen einer Plangenehmigung genehmigt sind (Auflistung s. Fachgutachten S. 1f.).

4. Folgende Unterlagen sind Grundlage der Entscheidung :
 - Antrag des Zweckverbands Hermann-Hesse-Bahn vom 10.01.2019
 - Erläuterungsbericht der Mailänder Consult GmbH vom 17.05.2018
 - Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung der Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG) in seiner nachträglich ergänzten Fassung vom 25.03.2020
 - Artenschutzprüfung der Gruppe für ökologische Gutachten vom Oktober 2018
 - Ablaufplan – Sanierung und Amphibienabfang im östl. VE Tunnel Forst der Mailänder Consult GmbH vom 21.10.2019

5. Für diese Entscheidung wird keine Gebühr erhoben.

II.

Diese Entscheidung ergeht mit folgenden **Auflagen**:

1. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M1 – M2, V1 - V19 sind entsprechend Kapitel 5.1 und den Maßnahmenblättern des Fachgutachtens zur Eingriffsgenehmigung nach §§ 14ff. BNatSchG (Gruppe für ökologische Gutachten) umzusetzen.
 - M1: Überprüfung Zielbiotop „mesophytische Saumvegetation“
 - M2: Gestufter Gehölzaufbau
 - V1: Schutz hochwertiger Biotopstrukturen während der Bauphase
 - V2: Schutz von LRT (FFH LRT 3260, 91E0*) während der Bauphase
 - V3: Bauzeitenbeschränkung Gehölzrückschnitt / -rodung außerhalb Reptilienhabitats während Bau- und Betriebsphase
 - V4: Manuelles auf-den-Stock-setzen und Bauzeitenbeschränkung für Wurzelentfernung in Haselmaushabitats
 - V5: Gehölzrückschnitt / -rodung in potenziellen Reptilienhabitatsflächen
 - V6: Kontrollierte Fällung und Rodung von Fledermaus-Quartierbäumen
 - V7: Erhalt / Schutz von Fledermaus-Quartierbäumen (ggf. Abhängen der Fledermaushöhlen)
 - V8: Ausweisung von Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Tierarten (insbesondere Falter)
 - V9: Aktive Umsetzung von Blindschleiche, Zauneidechsen und Schlingnattern in Flächen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung geschützter Tierarten
 - V10: Installation kombinierter Bau- und Reptilienschutzzaun während der Bauphase
 - V11: Aktive Umsetzung von Amphibien

- V12a: Installation Amphibienzaun während der Übernetzung
 - V12b: Installation Amphibienzaun während der Gleissanierung (siehe modifizierter Ablaufplan vom 21.10.2019, Mailänder Consult sowie die erläuternde Nachricht von ASchnabler@mic.de vom 13.11.2019)
 - V13: Bauzeitenbeschränkung Beräumung der Entwässerungsgräben zum Schutz der Amphibien
 - V14: Bauzeitenbeschränkung Übernetzung Mauer / Böschung östlicher Voreinschnitt Tunnel Forst
 - V15: Ausweisung von Flächen zum Schutz, Entwicklung und Pflege geschützter Reptilienarten
 - V16: Abhängen der Mauern im östlichen Voreinschnitt Tunnel Forst
 - V17: Bau-/betriebsbedingter Schutz des Bodens und des Grundwassers
 - V18: Schutz der denkmalgeschützten Objekte
 - V19: Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
2. Die Ausgleichsmaßnahmen A1 - A7 und A9 sind entsprechend Kapitel 5.2 und den Maßnahmenblättern im Anhang (Kap. 9.1) des Fachgutachtens zur Eingriffsgenehmigung nach §§ 14ff. BNatSchG (Gruppe für ökologische Gutachten) umzusetzen.
 - A1: Entwicklung von Sukzessionswald aus Laubbäumen auf rekultiviertem Baufeld
 - A2: Entwicklung von Sukzessionswald aus Laub- und Nadelbäumen auf rekultiviertem Baufeld
 - A3: Entwicklung Feldhecke aus Laubbäumen auf rekultiviertem Baufeld
 - A4: Entwicklung Hainsimsen-Buchenwald
 - A5: Entwicklung standortgerechter Gehölzbestand als Ausgleich für den Eingriff in nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope
 - A6: Entwicklung von Feldgebüsch / -gehölz mittlerer Standorte
 - A7: Verpflanzung von Wintergrün-Beständen im Bereich der Hirsauer Schleife
 - A9: Aufwertung eines Feldgehölzes sowie eines Hainbuchen-Stileichenwald
 3. Die Ersatzmaßnahmen E1 und E2 sind entsprechend Kapitel 5.2 und den Maßnahmenblättern im Anhang (Kap. 9.1) des Fachgutachtens zur Eingriffsgenehmigung nach §§ 14ff. BNatSchG (Gruppe für ökologische Gutachten) umzusetzen.
 - E1: Renaturierung Tälesbach zwischen EÜ und Ortseingang Althengstett
 - E2: Aufwertung § 30 Biotop durch Entfernung eines eingewachsenen Weidezauns
 4. Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung weist auf Basis der überschlägigen Bewertung der Ersatzmaßnahme E1 sowie von Maßnahme E2 einen Kompensationsüberschuss von 7.185 ÖP aus (Fachgutachten, S. 114).
 5. Die CEF-Maßnahmen CEF1 – CEF4 sind entsprechend Kapitel 5.2 und dem Maßnahmenblatt im Anhang (Kap. 9.1) des Fachgutachtens zur Eingriffsgenehmigung nach §§ 14ff. BNatSchG (Gruppe für ökologische Gutachten) umzusetzen.
 - CEF1: Installation von Vogelkästen

- CEF2: Installation von Vogelkästen für die Gebirgsstelze
 - CEF3: Installation von Fledermauskästen
 - CEF4: Aufwertung Habitatflächen für Zauneidechsen und Schlingnattern.
6. Zur Schaffung von Laichplätzen sind im östlichen Voreinschnitt des Tunnels Forst zwischen Bahn-km ca. 35,2 (bahnlinks) bzw. 35,3 (bahnrechts) und Bahn-km 35,6 (beiderseits der Bahn) im bahnlinken oder bahnrechten gleisparallelen Entwässerungsgraben geeignete bauliche Maßnahmen zu ergreifen, die es bei Niedrig- und Normalwasserständen ermöglichen, dass sich je Graben mindestens 10 hintereinandergeschaltete, mehrere Meter lange Stillwasserbereiche ausbilden können. Bei höheren Wasserständen sollen zur Gewährleistung eines sicheren Bahnbetriebs die zum Aufstau dienenden baulichen Einrichtungen überströmt werden, so dass eine Durchnässung oder Überflutung des Bahnkörpers sicher verhindert wird.
7. Abweichungen von Teilen der Auflagen (Zeitfenster etc.) sind mit der Genehmigungsbehörde im Vorfeld abzustimmen und von der ÖBB zu dokumentieren (s. V19).

III.

Begründung:

Der Zweckverband Hermann-Hesse-Bahn möchte den Schienenstreckenabschnitt zwischen Calw und Weil der Stadt wieder in Betrieb nehmen. Dazu muss die Bestandsinfrastruktur saniert werden. Die Herstellung der geplanten Baustelleneinrichtungsfläche sowie die Maßnahmen außerhalb des Sicherheitsstreifens stellen aufgrund der Flächeninanspruchnahme einen Eingriff in Natur und Landschaft i.S.d. § 14 BNatSchG dar. Nach § 17 Abs. 3 BNatSchG bedarf ein Eingriff in Natur und Landschaft, der nicht von einer Behörde durchgeführt wird und keiner behördlichen Zulassung oder Anzeige nach anderen Rechtsvorschriften bedarf, einer Genehmigung durch die zuständige Naturschutzbehörde. Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht nicht.

Hierfür wurden gemäß § 15 BNatSchG eine Bestandsaufnahme von Natur und Landschaft im Planungsraum, die Darstellung der zu erwartenden Eingriffe, die Konkretisierung und Planung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, von Maßnahmen zum Ausgleich oder Ersatz sowie zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erstellt („Gruppe für ökologische Gutachten“: Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung). Die Genehmigung konnte erteilt werden, da die Anforderungen des § 15 BNatSchG erfüllt sind. Dies gilt insb. im Hinblick auf die Verpflichtungen bzgl. Vermeidung, Minimierung und Kompensation.

Mit den angeordneten Nebenbestimmungen wird sichergestellt, dass die Folgen des Eingriffs so weit als möglich minimiert und darüber hinaus mit geeigneten Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Es wurde eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung erstellt. Die Gegenüberstellung aller Konflikte und Maßnahmen ergibt, dass kein Ausgleichsdefizit verbleibt.

Von der Maßnahmenumsetzung sind versch. europarechtlich geschützte Arten betroffen. Der Konflikt wird im Rahmen der Artenschutzprüfung („Gruppe für ökologische Gutachten“, Oktober 2018) aufgezeigt und Lösungsvorschläge unterbreitet, die in das Fachgutachten zur Eingriffsgenehmigung übernommen wurden. Zur Verhinderung des Eintretens von Verbotstatbeständen werden CEF-Maßnahmen festgesetzt, die die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten ohne Unterbrechung sicherstellen.

Konflikte mit anderen besonders geschützten Arten (u.a. Feuersalamander, Blindschleiche) werden im Rahmen von Verfahren zur Eingriffsgenehmigung abgewogen. Der Gesetzgeber verweist dafür auf die Vermeidungspflichten des § 15 BNatSchG. Zur Erfüllung dieser Pflichten werden für diese Arten zusätzliche Maßnahmen als Nebenbestimmungen aufgenommen.

Die Gebührenentscheidung beruht auf § 10 Abs. 2 des Landesgebührengesetzes.

Unberührt bleiben weitere öffentlich-rechtliche Belange.

IV.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich Widerspruch beim Landratsamt Calw, Postfach 1263, 75363 Calw erhoben werden.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Pfrommer

Anlagen:

Antrag des Zweckverbands Hermann-Hesse-Bahn vom 10.01.2019

Erläuterungsbericht der Mailänder Consult GmbH vom 17.05.2018

Fachgutachten der Gruppe für ökologische Gutachten (GÖG) zur Eingriffsgenehmigung, in seiner nachträglich ergänzten Fassung vom 25.03.2020

Karten als Anlagen zum Fachgutachten der GÖG:

- Anlage 10.1 Bestand und Konflikt Blätter 1-13 jeweils vom 16.11.2018
- Anlage 10.2 Maßnahmen Blatt 1-8 und 10-12 jeweils vom 16.11.2018
- Anlage 10.2 Maßnahmen Blatt 9 und 13 vom 25.03.2020

Artenschutzprüfung der Gruppe für ökologische Gutachten vom Oktober 2018

Ablaufplan – Sanierung und Amphibienabfang im östl. VE Tunnel Forst der Mailänder Consult GmbH vom 21.10.2019

samt erläuternder Nachricht von ASchnabler@mic.de vom 13.11.2019

8.5 Übersicht über weitere vorgesehene Maßnahmen zur Stützung der Fledermauspopulationen

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. Alternative Waldbewirtschaftung durch Weidenutzung

Zur Aufwertung der Sommerlebensräume im Umfeld des Tunnels Forst ist die Beweidung einer Waldfläche auf ca. **6 ha** geplant.