

S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda

Feststellungsentwurf

U 19.3 Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet
„Oberes Freiberger Muldetal“
DE 4945-301

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	1
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....	1
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	2
2.2.1	Verwendete Quellen.....	3
2.2.2	Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.....	5
2.2.3	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL	6
2.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	7
2.4	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	7
2.5	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten	8
3	Beschreibung des Vorhabens	8
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	8
3.2	Wirkfaktoren	9
3.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	10
3.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	10
3.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	10
4	Detailliert untersuchter Bereich	11
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	11
4.1.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	11
4.1.2	Durchgeführte Untersuchungen.....	12
4.2	Datenlücken	12
4.3	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches / Übersicht über die Landschaft.....	13
4.3.1	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	14
4.3.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL	16
4.3.3	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen	19
5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	20
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode.....	20
5.1.1	Definition des Beeinträchtigungsgrades	21
5.1.2	Definition der 2-stufigen Erheblichkeitsskala.....	22
5.1.3	Kriterien zur Prüfung erheblicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL	22
5.2	Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL	24
5.2.1	Lebensraum LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	24
5.2.2	Lebensraum LRT 91E0* – Erlen-Eschen-Weichholzauenwald (Entwicklungsfläche).....	28
5.3	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL	31
5.3.1	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>).....	31
5.3.2	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>).....	34
5.3.3	Westgroppe (<i>Cottus gobio</i>)	38
5.3.4	Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	41

5.3.5	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	44
6	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	51
6.1	Maßnahme M 1 Ausweisung von Bautabuzonen.....	51
6.1.1	Beschreibung der Maßnahme	51
6.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	51
6.2	Maßnahme M 2 Bauzeitenbeschränkung	52
6.2.1	Beschreibung der Maßnahme	52
6.2.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	52
6.3	Maßnahme M 3 Sicherung von Baugruben.....	52
6.3.1	Beschreibung der Maßnahme	52
6.3.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	52
6.4	Maßnahme M 4 Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks	53
6.4.1	Beschreibung der Maßnahme	53
6.4.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	53
6.5	Maßnahme M 5 Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Fledermäuse	53
6.5.1	Beschreibung der Maßnahme	53
6.5.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	54
6.6	Maßnahme M 6 Elektrobefischung im Brückenbereich.....	54
6.6.1	Beschreibung der Maßnahme	54
6.6.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	54
7	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	57
7.1	Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen.....	57
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	58
9	Zusammenfassung.....	59
10	Literaturverzeichnis.....	61

Karten

Karte 1 Übersichtskarte

Karte 2 Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Karte 3 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung / Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH plant die Erneuerung der Brücke BW 2 der Staatsstraße S 209 über die Freiburger Mulde.

Das Vorhaben liegt im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ (SAC EU-Nr. DE 4945-301, landesinterne SN-Nr. 252).

Nach § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfordern Projekte sowie Pläne, die ein geschütztes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung erheblich beeinträchtigen können, vor ihrer Zulassung, Durchführung oder Genehmigung eine Prüfung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen dieser Gebiete.

Grundlegende Funktion der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) ist es, zu beurteilen, ob ein geplantes Vorhaben mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes vereinbar/verträglich ist. Innerhalb der FFH-VP ist daher eine differenzierte Ermittlung von Beeinträchtigungen und eine Beurteilung der Erheblichkeit jener Beeinträchtigungen des betroffenen Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen vorzunehmen (BMVBS, 2004 – S. 22).

2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ wurde im Jahr 2004 als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bestätigt.

Das Gebiet“ liegt auf dem Gebiet der Städte Frauenstein, Freiberg und Großschirma sowie der Gemeinden Rechenberg-Bienenmühle, Dorfchemnitz, Mulda/Sachsen, Lichtenberg/Erzgebirge, Weißendorn/Erzgebirge, Hilbersdorf, Halsbrücke, Reinsberg und Striegistal im Landkreis Mittelsachsen (Direktionsbezirk Chemnitz), der Stadt Altenberg und der Gemeinde Hermsdorf/Erzgebirge im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge sowie der Stadt Nossen und der Gemeinde Ketzerbachtal im Landkreis Meißen (Direktionsbezirk Dresden).

Es weist eine Größe von ca. 1.551 ha auf.

Das FFH-Gebiet umfasst das Tal der Freiburger Mulde zwischen Neuhermsdorf und Gleisberg, die Zuflüsse Bitterbach, Chemnitzbach, Münzbach, Kleinwaltersdorfer Bach und Marienbach sowie weitere kleinere Zuflüsse und angrenzende Wald- und Offenlandbereiche. Unmittelbar angrenzend befinden sich die FFH-Gebiete „Bobritzschtal“ (landesinterne Nummer 254), „Pitzschbachtal“ (landesinterne Nummer 188) und „Muldentäler oberhalb des Zusammenflusses“ (landesinterne Nummer 237).



Abb. 1: Lage des Vorhabens im Schutzgebiet

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Entsprechend der gemeinsamen Verordnung der Landesdirektionen Chemnitz und Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Oberes Freiberger Muldetal“ vom 2. Februar 2011 sind folgende Erhaltungsziele des Schutzgebietes definiert:

1. Erhaltung eines reich strukturierten Tales mit einem in großen Teilen naturnahen Fließgewässersystem, wechselnder Exposition der Talhänge zum Teil mit Steillagen und eingestreuten Felsformationen. Erhaltung der auf der Talsohle und an den Hängen vorkommenden Waldgesellschaften der montanen bis collinen Stufe, der wertvollen Grünlandbereiche und bedeutender Flächen mit Schwermetallvegetation.
2. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-RL, einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL von Bedeutung sind.

Als typisches Talsystem im Mittelgebirge wird das Gebiet durch Fließgewässer und deren begleitende Ufervegetation sowie durch die zahlreichen, vor allem an den Talhängen stockenden Wälder geprägt. Es erfüllt für diese Lebensräume eine wichtige Kohärenzfunktion im Freistaat Sachsen. Unter den Wäldern sind insbesondere die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9170) wegen ihrer Größe von überregionaler Bedeutung. Ein besonders strukturreiches und damit wertvolles Vorkommen befindet sich in den Steillagen der Herrenaue. Von landesweiter Bedeutung sind die in Sachsen sehr seltenen Schwermetallrasen (LRT 6130) auf den Halden ehemaliger Hüttenstandorte zwischen Mul-

denhütten und Halsbrücke. Die Schwermetallvegetation ist unter anderem durch wertvolle Kryptogamengesellschaften, mit Vorkommen von in Sachsen stark gefährdeten beziehungsweise vom Aussterben bedrohten Flechtenarten, wie *Acarospora sinopica* oder *Lecidea silacea*, gekennzeichnet. Die Borstgrasrasen (LRT 6230*) in Dorfchemnitz sind wegen ihrer engen Verzahnung mit Bergwiesen und Feuchtbiotopen und auf Grund des Vorkommens in Sachsen stark gefährdeter Pflanzenarten, wie Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) oder Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), trotz ihrer geringen Größe besonders wertvoll. Artenreiche, regional bedeutende Berg-Mähwiesen (LRT 6520) befinden sich im Umfeld von Holzau und Dorfchemnitz. Diese Bergwiesen sind Lebensraum zahlreicher in Sachsen stark gefährdeter Arten, wie Echte Arnika (*Arnica montana*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Großes Zweiblatt (*Listera ovata*) sowie des in Sachsen vom Aussterben bedrohten Stattlichen Knabenkrautes (*Orchis mascula*). Auf Grund ihrer zahlreichen Vorkommen haben die gut besonnten und überwiegend mit Moosen und Flechten bewachsenen Felskuppen (LRT 8230) des Gebietes eine überregionale Bedeutung.

3. Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen der Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der FFH-RL sowie ihrer Habitate im Sinne von Artikel 1 Buchst. f der FFH-RL.

Die zahlreichen alten Bergwerksstollen im Freiburger Raum bieten verschiedenen Fledermäusen, wie Großem Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), günstige Überwinterungsmöglichkeiten und haben damit eine überregionale Bedeutung für den Schutz dieser Arten. Zudem bietet das Gebiet unter anderem dem Großen Mausohr bevorzugte Jagdhabitate insbesondere in den strukturreichen Laubmischwäldern zwischen Siebenlehn und Marbach/Rosenthal. Die oberhalb Muldenhütten gelegenen Fließgewässerabschnitte des FFH-Gebietes bieten Bachneunauge (*Lampetra planeri*) und Groppe (*Cottus gobio*) zum Teil hervorragende Habitate. Die Vorkommen beider Fischarten sind von überregionaler Bedeutung. Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) breitet sich derzeit stetig an den Mittelläufen der sächsischen Flüsse aus, so dass den Vorkommen im Gebiet eine wichtige Funktion als Quell- oder Trittsteinhabitat bei der weiteren Besiedlung von Nebenbächen und -flüssen zukommt. Die regional bedeutsamsten Vorkommen der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) befinden sich am Dechantsberg. Diese Vorkommen stellen ein wichtiges Bindeglied zwischen den sächsischen Hauptvorkommen der Art im Elbtal und im Mulde-Zschopaugebiet dar.

4. Besondere Bedeutung kommt der Erhaltung beziehungsweise der Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie der Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu, womit entscheidenden Aspekten der Kohärenzforderung der FFH-RL entsprochen wird.

2.2.1 Verwendete Quellen

Für die Erstellung der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden nachfolgend aufgeführte Datengrundlagen ausgewertet und zugrunde gelegt.

- Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Mario Kühnel: S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda. Bauwerksentwurf, Stand 30.11.2022. Im Auftrag der LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH.
- Landesdirektionen Chemnitz und Dresden: Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Chemnitz und Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Oberes Freiburger Muldetal“ vom 2. Februar 2011.

- Landkreis Mittelsachsen: Datenauskunft zu erfassten Artenvorkommen im Landkreis Mittelsachsen vom 06.10.2020.
- Landkreis Mittelsachsen (2021): Datenauskunft des Landkreises Mittelsachsen zu vorliegenden Artenerfassungen aus dem Jahr 2020, insbesondere zu Fledermäusen (15.02.2021)
- LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH: S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda. Landschaftspflegerischer Fachbeitrag. Stand 18.03.2019.
- LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2021): S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Brücke. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (06.04.2021)
- LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2021): S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Höhlenbaum. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (31.03.2021)
- LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2022): S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Artkartierungen 2021. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (15.06.2022)
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG): Datenauskunft zu erfassten Fischarten vom 05.02.2021.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG): Managementplan für das SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. Stand Januar 2008.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG): SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. Vollständige Gebietsdaten. Stand 07.01.2016.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG): Standard-Datenbogen für das SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. 03.2002, aktualisiert 05.2012.

2.2.2 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Folgende Lebensraumtypen (LRT) sind in der Grundschutzverordnung als Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL aufgeführt:

Tab. 1: Im Gebiet nachgewiesene Lebensraumtypen zum Stand 2006

Lebensraumtyp (LRT) EU-Code und Kurzbezeichnung	Flächengrößen der Erhaltungszustände			Einheit
	A	B	C	
3150 Eutrophe Stillgewässer		0,15	1,04	ha
3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	16,55	59,04	7,86	ha
4030 Trockene Heiden		0,26	1,85	ha
6130 Schwermetallrasen		3,41		ha
6230* Artenreiche Borstgrasrasen		0,22		ha
6430 Feuchte Hochstaudenfluren		12,83		ha
			651	m ²
6510 Flachland-Mähwiesen		32,05	8,30	ha
6520 Berg-Mähwiesen	3,75	23,08	9,61	ha
8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation		1,02		ha
8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation		7,51	1,64	ha
9110 Hainsimsen-Buchenwälder		66,62		ha
9130 Waldmeister-Buchenwälder		9,17		ha
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder		20,00	7,35	ha
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	1,66	102,09	0,95	ha
9180* Schlucht- und Hangmischwälder		4,05		ha
91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder		9,44		ha

*prioritärer natürlicher Lebensraumtyp (§ 7 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG)

2.2.3 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Folgende Arten sind in der Grundschutzverordnung als Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt:

Tab. 2: Im Gebiet nachgewiesene Arten zum Stand 2005

Art	Habitattyp	vorkommende Erhaltungszustände		
		A	B	C
Säugetiere				
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Nahrungshabitat ¹	x	x	x
	Wanderbereich (Migrationskorridor) ²		x	x
	Reproduktionshabitat (Wochenstubenquartier) ³			
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Winterquartier ⁴		x	x
	Jagdhabitat ⁵	x	x	
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Winterquartier ⁶		x	
	Jagdhabitat (Jagdhabitat/Sommerquartierkomplex) ⁷		x	
Fische				
Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	Reproduktionshabitat ⁸	x	x	X
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	Reproduktionshabitat ⁹	x	x	x
Amphibien				
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	Reproduktionshabitat ¹⁰		x	
Libellen				
Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Reproduktionshabitat ¹¹	x	x	x
Schmetterlinge				
Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)*	Reproduktionshabitat ¹²		x	

*Prioritäre Art gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie (§ 7 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG)

- 1 Gewässer und deren Uferpartien mit geeignetem Nahrungsangebot (Fische, Amphibien, Vögel, Säugetiere, Insekten und andere)
- 2 in der Regel entlang von Gewässern, aber auch größere Strecken über Land
- 3 vorzugsweise großräumige Dachböden von Gebäuden (zum Beispiel Kirchen) im Siedlungsbereich, zum Teil auch ausgeglichen temperierte Brücken, Keller und andere Bauwerke in klimatisch begünstigten Naturräumen
- 4 zumeist große, sehr feuchte und relativ warme unterirdische Räume wie Höhlen, Bergwerksstollen und unterirdische Befestigungsanlagen wie Bunker sowie Ruinen historischer Gebäude
- 5 überwiegend geschlossene Waldgebiete mit gering ausgeprägter Strauch- und Krautschicht, relativ freiem Luftraum bis in 2 Meter Höhe und gutem Zugang zum Boden; vorzugsweise unterwuchsarmer Laubwald, aber auch Misch- und Nadelwälder
- 6 kühl temperierte unterirdische Hohlräume, Höhlen, Bergwerksstollen, Tunnel, Keller, Bunker und ähnliche mit kalten Hangplätzen (bis 5 °C) in Spalten und Vertiefungen; zumindest zeitweilig Spaltenquartiere an Bäumen
- 7 naturnah strukturierte Wälder und strukturreiche parkähnliche und halboffene Landschaften mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen mit natürlichen Spaltenquartieren an Bäumen (vor allem stehendes Totholz und rindengeschädigte Bäume) als Jagdhabitat und zugleich auch Reproduktionshabitat
- 8 sommerkühle Fließgewässer bevorzugt der unteren Forellen- sowie der Äschenregion kleiner Flüsse (Oberläufe) und Bäche mit naturnaher Morphologie, Hydrodynamik und Wechsel von sandig-kiesigem bis feinsandig-schlammigem Substrat sowie durchgängig hoher Gewässergüte
- 9 schnellfließende klare Bäche oder Oberläufe von Flüssen (Forellen- und Äschenregion) mit naturnaher Morphologie und Hydrodynamik, steinigem Substrat auch größerer Fraktionen mit entsprechenden Hohlräumen und geringer

Verschlammungstendenz sowie durchgängig hoher Gewässergüte

- ¹⁰ Gewässer mit reich strukturiertem Gewässerboden und mäßig bis gut entwickelter submerser und emerser Vegetation, aber auch freiem Raum zum Schwimmen (Teiche und Altwässer, Restgewässer in Ton-, Kies- und Sandgruben sowie Steinbrüchen, häufig auch größere und tiefere Gewässer in sonnenexponierter Lage) sowie umgebende Landhabitate im Sommerlebensraum, die zum Teil auch als Überwinterungshabitate dienen (vor allem in Gewässernähe liegende feuchte Gehölze und Wälder)
- ¹¹ Mittelläufe naturnaher Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Substrat, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe und geringer Verschmutzung sowie abschnittsweiser Beschattung durch Ufergehölze
- ¹² felsige Talhänge und Schluchten, Altsteinbrüche, offen gelassene Weinberge sowie hochstaudenreiche Fluss- und Bachränder vor allem mit Vorkommen des Wasserdostes (*Eupatorium cannabinum*) als bevorzugte Faltersaugpflanze aber auch Lichtungen und Säume von Laubmischwäldern und hochstaudenreiche Randgebiete von Magerrasen

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Standard-Datenbogen sind, wie auch in der Grundsatzverordnung und im Managementplan keine sonstigen Arten der Fauna und Flora aufgeführt.

2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das Schutzgebiet existiert ein Managementplan aus dem Jahr 2008. Der Managementplan sieht Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten vor.

Für die Bereiche des Schutzgebietes im Umfeld des Vorhabens sieht der Managementplan folgende Maßnahmen vor:

- Für den LRT 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation“:

Der Gewässerunterhaltungslastträger hat bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen den Belangen des Naturschutzes Rechnung zu tragen.

Bei aktuellen Maßnahmen zur Unterhaltung am Gewässer sind die FFH-Belange zu berücksichtigen.

Gewässerunterhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet sind auch dann, wenn sie keine Projekte im Sinne § 22 b SächsNatSchG darstellen, so durchzuführen, dass sie mit einem Minimum an Beeinträchtigungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes verbunden sind.

Zeitpunkt und Art der Durchführung ist bei Zweifel an der Verträglichkeit oder bei Unkenntnis der relevanten naturschutzfachlichen Gesichtspunkte rechtzeitig vorher mit der Naturschutzbehörde und der verfahrensführenden Behörde abzustimmen.

In örtlich begrenzten Laichgebieten von FFH-Arten (Bachneunauge, Groppe ...) ist zu berücksichtigen, dass Sohlberäumungen innerhalb der Laichzeit und für die Zeit hoher Empfindlichkeit, der an das Substrat gebundenen Larven (z.B. Bachneunauge), nicht erfolgen sollen. Die Ausnahmeregelung bei Gefahr in Verzug bleibt davon unberührt.

Bepflanzungen am Gewässer sollen aus standortgerechten Arten bestehen (Grundlage ist die HpnV).

Bei Rückschnitt und Beseitigung von Gehölzen ist die eventuelle Betroffenheit von FFH-Lebensraumtyp-Flächen oder von Habitaten der Anhang-II-Arten zu berücksichtigen. Im Zweifelsfall sind die Maßnahmen mit der Naturschutzbehörde und der verfahrensführenden Behörde abzustimmen.

- Für den LRT 91E0* „Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder“:

Erntennutzungen sind über mehrere Jahrzehnte auszudehnen und möglichst so zu staffeln, dass ein dem Erhaltungszustand entsprechender Anteil der Reifephase ($\geq 20\%$) auf Gebietsebene erhalten bleibt.

Eine Verzahnung mehrerer Waldentwicklungsphasen ist anzustreben.

Erhalt bzw. Verbesserung der Bestandesstruktur durch einzelstammweise oder kleinflächige Nutzung/Verjüngung ($\leq 0,2$ ha.)

Bestandesverjüngung möglichst über Naturverjüngung oder Stockausschlag (falls nicht ausreichend Nachpflanzen mit zugelassenem Pflanzgut gemäß den Herkunftsempfehlungen des Freistaates Sachsen.)

Tolerieren einer bemessenen Zahl von kaum wirtschaftlich nutzbaren Bäumen auf der Fläche in Form von Biotopbäumen (Bäume mit Höhlen, Pilzkonsolen, bizarrem Wuchs, Horstbäume, anbrüchige Bäume i.d.R. ≥ 30 cm BHD) und Totholz (≥ 30 cm BHD).

Höhlenreiche Einzelbäume sind zu erhalten (§ 26 SächsNatSchG).

- Für die FFH-Art Fischotter (*Lutra lutra*): Vermeidung von Individuenverlusten durch den KFZ-Verkehr. Bei Brückenneubauten unter der Brücke auf beiden Gewässerufeln ganzjährig trockene flache Bankette belassen
- Für die FFH-Art Westgroppe: Rückbau oder passierbare Gestaltung von Querverbauten. Bei baulichen Eingriffen und bei Maßnahmen der Gewässerunterhaltung ist insbesondere auf die Strukturansprüche der Groppe Rücksicht zu nehmen. Dynamische, natürliche Prozesse (Ausuferungen, Uferabbrüche, Laufverlagerungen usw.) sind nach Möglichkeit zu tolerieren. Innerhalb von Ortschaften und begradigten Abschnitten mit Uferbefestigungen können Störsteine oder Steinschüttungen zumindest wechselnde Sohlensubstrate bedingen. In örtlich begrenzten Laichgebieten der Groppe sind Sohlberäumungen innerhalb der Laichzeit im Regelfall unzulässig.

2.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Funktionale Beziehungen des FFH-Gebietes „Oberes Freiburger Muldetal“ bestehen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu folgenden FFH-Gebieten:

- FFH-Gebiet „Bobritzschtal“ (DE 4946-301, landesinterne Nummer 254). Das Schutzgebiet grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“. Westlich der Ortslage Drehfeld mündet die Bobritzsch in die Freiburger Mulde. Austauschbeziehungen der Arten Fischotter und Großes Mausohr sind sehr wahrscheinlich.
- FFH-Gebiet „Pitzschebachtal“ (DE 4945-302, landesinterne Nummer 188). Das Schutzgebiet grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“. Im Stadtgebiet von Nossen mündet der Pitzschebach in die Freiburger Mulde. Austauschbeziehungen der Arten Mopsfledermaus und Großes Mausohr sind sehr wahrscheinlich.
- FFH-Gebiet „Muldentäler oberhalb des Zusammenflusses“ (DE 4842-302, landesinterne Nummer 237). Östlich Kammersheim grenzen die Schutzgebiete aneinander. Die Freiburger Mulde durchfließt beide Schutzgebiete. Austauschbeziehungen der Arten Fischotter, Mopsfledermaus und Großes Mausohr sind sehr wahrscheinlich.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die Baumaßnahme umfasst neben dem Ersatzneubau der Brücke über die Freiburger Mulde an gleicher Stelle den Ausbau der S 209 im Baufeld. Gegenwärtig verläuft die Straße in einer S-Kurve und überquert den Fluss in rechtem Winkel. Die Befestigung besteht aus Asphalt. Die Straße weist im Baufeld eine Fahrbahnbreite von 5,75 m bis 6,00 m auf. In den Kurven beträgt die Fahrbahnbreite 7,50 m.

Beim Ausbau der S 209 wird die vorhandene Trasse, unter Berücksichtigung der Verkehrszahlen und des maßgebenden Begegnungsverkehrs LKW/LKW sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben der Ausbau- und Erhaltungsstrategie 2030 für sächsische Staatsstraßen, beibehalten. Die Straßenachse wird in Anlehnung an den Bestand neu festgelegt. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 160 m. Die Krümmungsradien vor dem Bauwerk mit $R = 40$ m und im Anschluss an das Bauwerk mit $R = 50$ m liegen unter den empfohlenen Mindestradien gemäß RAL. Beide Kurven erhalten Fahrbahnaufweitungen am Kurveninnenrand.

Die Verkehrsbelastungszahlen aus dem Jahr 2015 betragen für den DTV 1.436 Fahrzeuge bei einem Anteil des Schwerverkehrs von 5,2%. Die Prognose für 2030 liegt bei 1.160 Fahrzeugen, wobei 7% Schwerverkehr angenommen werden.

Bauwerkskenndaten

Bauwerkssystem:	Einfeldbrücke
Tragwerk:	Rahmentragwerk
Stützweite:	11,80 m
Lichte Weite:	11,00 m
Lichte Höhe:	4,20 m (in Bachachse)
Konstruktionshöhe:	0,70 m ...0,90 m
Brückenbreite:	10,60 m
Fahrbahnbreite:	6,50 m
Breite zwischen Geländern:	10,10 m
Kreuzungswinkel:	90,0°
Brückenfläche:	119,2 m ²
Gründungsart:	Bohrpfahlgründung

Vor den beiden Widerlagern werden 60 cm breite Otterbermen angeordnet. Diese liegen 40 cm (bachlinks) bzw. 70 cm (bachrechts) oberhalb der Gewässersohle und werden mit Wasserbausteinen befestigt. Die lichte Höhe bis zum Rahmenriegel liegt über 3,50 m.

3.2 Wirkfaktoren

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung sind diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung, die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und die für sie maßgeblichen Bestandteile auswirken können. Die Relevanz der jeweiligen projektspezifischen Wirkfaktoren, auch solche außerhalb des Gebietes, ergibt sich aus den spezifischen Betroffenheiten der Erhaltungsziele (BMVBS, 2004).

Bei Verkehrsvorhaben wird generell nach bau-, betriebs- und anlagebedingten Wirkfaktoren unterschieden. Die dadurch entstehenden strukturellen und/oder funktionalen Beeinträchtigungen können in Verlust, Funktionsverlust sowie funktionale Beeinträchtigungen eingeteilt werden.

Für die Überprüfung der Relevanz der Wirkfaktoren für das vorliegende Vorhaben wurde der Prüfkatalog nach LAMBRECHT et al. (2007) herangezogen. Dieser enthält für rd. 140 Projekttypen die folgenden 9 Wirkfaktorengruppen mit insgesamt 36 möglichen Wirkfaktoren:

- 1 Direkter Flächenentzug
- 2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung
- 3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- 4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste

- 5 Nichtstoffliche Einwirkungen
- 6 Stoffliche Einwirkungen
- 7 Strahlung
- 8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen
- 9 Sonstige

3.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren resultieren aus der Bautätigkeit des Vorhabens und sind zeitlich auf die Dauer der Bautätigkeiten beschränkt. Neben der Anlage von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) sowie der Baufeldfreimachung zählen hierzu auch mögliche Barriere- und Zerschneidungswirkungen sowie stoffliche und nichtstoffliche Einwirkungen.

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungs- und –lagerflächen sowie technologische Streifen (Baustraßen)
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserströmungen)
- Nicht-/Stoffliche Einwirkungen (Emissionen/Immissionen)
- Störungen von Tieren durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen
- Immissionen von Schad- und Nährstoffen durch Baumaschinen/-fahrzeuge und Bauprozesse
- Barrierewirkung
- Verlust von Habitaten und Teilhabitaten

3.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Als potenzielle anlagebedingte Wirkungen sind alle durch den Baukörper dauerhaft verursachten Veränderungen z. B. durch Flächeninanspruchnahme sowie Trenn- und Barrierewirkung einzustufen. Sie sind dauerhafter Natur.

- Direkter Flächenentzug / Veränderung der Habitatstruktur (dauerhaft)
- Verlust von Habitaten und Teilhabitaten
- ggf. zusätzliche Zerschneidungen von Migrationskorridoren bei nicht artgerechter Gestaltung des Brückenbauwerks

3.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Als potenzielle betriebsbedingte Wirkungen sind alle Umweltauswirkungen zu verstehen, die durch Betrieb und Unterhaltung der Straße verursacht werden, z. B. das Kollisionsrisiko sowie die Beeinträchtigung durch Verlärmung und optische Störreize. Als wichtigste Kenngröße ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTVW) anzuführen.

- Nicht-/Stoffliche Einwirkungen (Emissionen/Immissionen)
- Beunruhigung des Landschaftsraumes (Schall, Licht) und von Habitaten durch den Kfz-Verkehr
- Barrierewirkung
- Störungen von Tieren durch abschreckende Lärm-, Licht- und Bewegungsreize
- ggf. Kollisionen von Tieren mit dem fließenden Verkehr bei nicht artgerechter Gestaltung des Brückenbauwerks

Da das neue Bauwerk an gleicher Stelle im Bestand errichtet wird und das Vorhaben nicht mit einer Erhöhung der Verkehrszahlen verbunden ist, entsprechen die betriebsbedingten Wirkungen der Vorbelastung. Erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben können somit ausgeschlossen werden.

4 Detailliert untersuchter Bereich

Grundsätzlich bildet das vom Vorhaben betroffene FFH-Gebiet den Untersuchungsraum, zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes, ab. Bei sehr großflächigen oder sehr langgestreckten Schutzgebieten (z. B entlang von Flusssystemen oder aus mehreren Teilgebieten bestehend) kann es sinnvoll sein, die Untersuchung auf sogenannte detaillierte Untersuchungsbereiche des Schutzgebietes einzuschränken. Dies ist für das betrachtete Schutzgebiet als sinnvoll zu betrachten, da es sich um ein sehr lang gestrecktes Schutzgebiet handelt, das durch den Eingriff nur punktuell betroffen ist.

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Die Auswirkungen des Vorhabens im Bereich des hier betrachteten Schutzgebietes sind durch die Reichweiten der relevanten Wirkfaktoren bestimmt. Sie definieren den Wirkraum des geplanten Vorhabens. Als relevante Wirkfaktoren, die über den direkten Eingriffsraum hinausgehen, werden bauzeitliche Lärm- und Schadstoffemissionen sowie visuelle Störreize betrachtet. Für diese möglichen Beeinträchtigungen wird eine Reichweite von 200 m angenommen.

Fazit

Der detailliert zu betrachtende Bereich resultiert aus der Verschneidung der Schutzgebietsgrenzen des FFH-Gebietes mit dem maximalen Wirkraum des Vorhabens.

Die Areale des FFH-Gebietes, die sich im Abstand von ca. 200 m um die geplante Trasse finden, sind als detailliert zu untersuchender Bereich (= Untersuchungsraum [UR]) anzusehen.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Für folgende Lebensraumtypen (LRT) gem. Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie konnten mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden:

- 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation - Der LRT wird durch die S 209 direkt gequert. Aufgrund der Querung des LRT können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.
- LRT 91E0 – Erlen-Eschen-Weichholzauenwald- Ein Bereich mit einer Entwicklungsfläche des LRT grenzt nördlich des Brückenbauwerks an die S 209. Aufgrund der Lage des LRT können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.
- Fischotter (*Lutra lutra*) - Das Tal der Freiburger Mulde stellt im detailliert untersuchten Bereich einen Wanderkorridor und ein Nahrungshabitat für die Art dar. Es liegen zahlreiche Nachweise der Art im Umfeld des Vorhabens vor. Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Bereichen des Schutzgebietes sind wahrscheinlich. Aufgrund möglicher Zerschneidungswirkungen können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.

- Westgroppe (*Cottus gobio*) – Die Freiburger Mulde stellt im detailliert untersuchten Bereich ein Reproduktionshabitat für die Art dar. Aufgrund möglicher Zerschneidungswirkungen können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*) - Die Freiburger Mulde stellt im detailliert untersuchten Bereich ein Reproduktionshabitat für die Art dar. Aufgrund möglicher Zerschneidungswirkungen können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) - Das Tal der Freiburger Mulde stellt im detailliert untersuchten Bereich einen Wanderkorridor und ein Jagdhabitat für die Art dar. Es liegen Nachweise der Art im Umfeld des Vorhabens vor. Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Bereichen des Schutzgebietes sind wahrscheinlich. Aufgrund möglicher Zerschneidungswirkungen können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) - Das Tal der Freiburger Mulde stellt im detailliert untersuchten Bereich einen Wanderkorridor und ggf. ein Jagdhabitat für die Art dar. Es liegen keine Nachweise der Art im Umfeld des Vorhabens vor. Austauschbeziehungen zwischen den verschiedenen Bereichen des Schutzgebietes sind möglich. Aufgrund möglicher Zerschneidungswirkungen können bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen infolge des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.

Im detailliert untersuchten Bereich sind Vorkommen der Arten Kammmolch (fehlende Laichgewässer, LISt GmbH, 2019), Grüne Keiljungfer (Fehlen von Larven im Substrat, Fehlen von Imagines, grundsätzlich liegt der UR oberhalb der Verbreitungsgrenze, LISt GmbH, 2019) und Spanische Flagge (fehlende Nahrungshabitate, keine Artnachweise, LfUG, 2008) als unwahrscheinlich anzunehmen, da deren Habitatansprüche nicht erfüllt werden.

Eine östlich der Bahntrasse befindliche Fläche des LRT 6430, Feuchte Hochstaudenfluren, liegt außerhalb des Baufeldes. Hier sind keine bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zu erwarten. Daher ist der LRT nicht Gegenstand der FFH-VP.

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen eines Landschaftsplanerischen Fachbeitrages (LISt GmbH, 2019) wurde der Arten-, Biotop- und Lebensraumtypbestand im Eingriffsraum erfasst. Zudem wurde in einem Objektgutachten Brücke (LISt GmbH, 2021) und einem Objektgutachten Höhlenbaum (LISt GmbH, 2021) das Quartierpotential für Fledermäuse und Höhlenbrüter im Eingriffsraum untersucht.

Des Weiteren wurden Datenauskünfte des Landkreises Mittelsachsen zu erfassten Artenvorkommen (06.10.2020) und zu Fledermäusen (15.02.2021) des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie zu Fischvorkommen (05.02.2021) in die Untersuchungen einbezogen.

4.2 Datenlücken

Die vorhandenen Daten reichen aus, um die durch das Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Entwicklungsziele des Schutzgebietes hinreichend beschreiben und bewerten zu können. Über die zur Verfügung stehenden Daten hinausgehende Erhebungen sind für eine qualifizierte Einschätzung nicht erforderlich.

4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches / Übersicht über die Landschaft

Das Vorhaben befindet sich ca. 1,4 km südöstlich der Ortslage Mulda im Landkreis Mittelsachsen auf dem Gebiet der Gemeinde Mulda.

Als prägendes Leitelement des Untersuchungsraums (UR) ist die *Freiberger Mulde* anzusprechen. Diese verläuft von Süden nach Norden am Grunde eines tief eingeschnittenen schmalen Kerbtals parallel zur S 209 und einer eingleisigen Bahnstrecke.

Die Aue der Freiburger Mulde ist im UR durch Erlen-Eschen-Weichholzbestände sowie durch extensive Grünlandflächen geprägt.

Die Freiburger Mulde weist eine kiesige Flusssohle und einen natürlichen, mäandrierenden Verlauf auf. Unmittelbar im Brückenbereich ist der Flussabschnitt als naturfern ausgeprägt. Erst flussauf- und -abwärts ist der Fluss als überwiegend naturnah anzusehen. Der Oberflächenwasserkörper *Freiberger Mulde* ist in seiner fischzönotischen Grundausprägung als Bachforellen-Groppen-Gewässer beschrieben und weist dementsprechend verschiedene potentiell geeignete Sohlebereiche zur Fortpflanzung von geschützten Fischarten auf. Die Flussufer sind unbefestigt und flach abfallend. Teilweise ist hier ein fließender Übergang zwischen Fluss und umgebenden Vegetationsbereichen ersichtlich.

Das alte Brückenbauwerk ist eine Bogenbrücke aus Naturstein-Mauerwerk. Diese weist bereits Bermen aus befestigten Natursteinen auf. Im bogenförmigen Gewölbe sind zahlreiche Vertiefungen und Abplatzungen im Putz und der Natursteinmauer erkennbar. Hier ist ein Potential für Quartiere von geschützten Arten gegeben.

Die umgebenden, sehr steilen Hangbereiche erheben sich mehr als 100 m über die Talsohle und sind flächendeckend von Wald in unterschiedlichen Ausprägungen dominiert.

Weitere Nutzungen sind im UR nicht vorhanden.

4.3.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Die Freiberger Mulde durchquert den UR als schmales Band in Süd-Nord-Richtung. Sie weist innerhalb des UR einen unverbauten Verlauf mit natürlicher Sedimentation und naturbelassenen Uferzonen auf. Die Ufer sind naturbelassen und werden durch einen gewässerbegleitenden Baumbestand und Restbestände von Weichholzaunenwald eingenommen. Die Freiberger Mulde ist Lebensraum der Anhang II Arten Groppe und Bachneunauge und Wanderkorridor des Fischotters.



Abb. 2: Freiberger Mulde und Bestandsbauwerk

91E0 Erlen-Eschen-Weichholzaunenwälder*

*(*prioritärer Lebensraumtyp)*

Die Gehölzbestände im Bereich der Aue der Freiberger Mulde nördlich des Brückenbauwerks erfüllen die Kriterien zur Einstufung als LRT 91E0 nicht, sind aber als Entwicklungsfläche des LRT ausgewiesen.



Abb. 3: Betroffener Gehölzbestand des LRT 91E0

4.3.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens kommen folgende der in der Grundschutzverordnung des FFH-Gebietes „Oberes Freiburger Muldetal“ benannten Arten nach Anhang II FFH-RL vor:

Fischotter (*Lutra lutra*)

Lebensraum:

Der Fischotter besiedelt alle vom Wasser beeinflussten Lebensräume: Meeresküste, Ströme, Flüsse, Bäche, Seen, Teiche, Sumpf- und Bruchflächen. Neben naturnahen Gewässern werden auch vom Menschen geschaffene oder gestaltete Gewässer, z. B. Bergbaufolgelandschaften (BFL) und Teichwirtschaften genutzt. Eigentlicher Lebensraum dieses semiaquatischen Säugetieres ist das Ufer, dessen Strukturvielfalt eine bedeutende Rolle zukommt. Wichtig ist der kleinräumige Wechsel verschiedener Uferstrukturen wie Flach-/Steilufer, Uferunterspülungen/-auskolkungen, Bereiche unterschiedl. Durchströmungen, Sand-/Kiesbänke, Altarme an Fließgewässern, Röhricht-/Schilfzonen, Hochstaudenfluren sowie Baum-/Strauchsäume. Auf Grund der relativ großen ökologischen Anpassungsfähigkeit kann die Art anthropogen stärker beeinflusste Lebensräume nutzen, wenn die wesentlichen Rahmenbedingungen (Ufer-/Biotopverbundstrukturen, Ruhezone, Nahrungsangebot, geringe Schadstoffbelastung) gegeben sind.

Als sehr mobile Art beansprucht der Fischotter große Reviere, deren Ausdehnung in Abhängigkeit von Biotopqualität und Jahreszeit schwanken kann (in günstigen Habitaten 5–11 Individuen/100 km² (hier: 9,02 km²)). Das Revier eines Männchens umfasst meist Teile mehrerer Weibchen-Reviere. Bei den nächtl. Wanderungen legen die männlichen Tiere z. T. 20 km und mehr zurück. Migrationsbarrieren können große Ballungszentren menschlicher Besiedlung und stark befahrene Verkehrswege ohne ottergerechte Querungsmöglichkeit darstellen. Die Hauptaktivitätszeiten liegen in der Dämmerung und in der Nacht. Tagesaktivität kommt selten und dann meist störungsbedingt vor. Aktivitätszentren innerhalb des Lebensraumes unterliegen saisonalen, sexuellen und sozialen Einflüssen. Schwimmend unterquert der Fischotter keine Brücken (Ursache ungeklärt).

Fortpflanzung:

Je Wurf beträgt die Jungenzahl durchschnittlich 2,3 Junge. Die Jungen werden bis zu einem halben Jahr von der Mutter gesäugt und erst nach einem Jahr selbständig. Die Art hat keine feste Paarungszeit, so dass Jungtiere das ganze Jahr über angetroffen werden können.

Artbestand:

Die Art kommt gemäß Managementplan im detailliert untersuchten Bereich vor. Für die Art liegen zahlreiche Nachweise im Umfeld des Vorhabens vor.

Vorbelastung:

Es sind im detailliert untersuchten Bereich keine signifikanten Vorbelastungen ersichtlich. Überwiegend geringe Störung auf Grund geringer anthropogener Frequentierung des Wirkraumes. Die Gewässerdurchgängigkeit bzgl. der Art gilt im Wirkraum als gesichert. Anthropogene Mortalität (Verkehrstod, Fischreusen, direkte Verfolgung) nicht bekannt.

Gefährdungen:

Lebensraumzerstörung (Grundwasserabsenkung, Gewässerausbau), Fragmentierung von Landschaften, insbesondere durch Verkehrsstrassen mit erhöhter Mortalitätsgefahr, Schadstoffbelastung (chlorierte Kohlenwasserstoffe, PCB, Schwermetalle) sowie der Einsatz von Reusen beim Fischfang.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Lebensraum

Das Große Mausohr besiedelt abwechslungsreiche Wald-Offenland-Gebiete mit hohem Laubwaldanteil.

Jagdhabitats:

Die Jagdhabitats des Großen Mausohrs befinden sich zu 75 % in geschlossenen Waldbeständen (maßgeblich Laubwald). Sie befinden sich in unterwuchersarmen Wäldern (freier Luftraum bis ca. 2 m), da die Jagd überwiegend am Boden stattfindet (in O-SN häufig die mit Laubwäldern bestandenen Basalt- und Phonolithkuppen als Jagdgebiete). Im Offenland jagt die Art auch auf frisch gemähtem/beweidetem Grünland; oft findet die Jagd 10 km–20 km vom Tagesquartier entfernt statt. Die Jagdgebiete sind pro Individuum etwa 30–35 ha groß und überlappen kaum mit denen anderer Artgenossen.

Quartiere:

Die Wochenstubenquartiere sind zumeist in großen Räumen von Gebäuden, die frei von Zugluft und sonstigen Störungen sind und sich im Sommer über 45° C aufheizen können. Derartige Quartiere finden sich maßgeblich auf Dachböden von Kirchen, Klöstern, Schlössern, Dorfschulen und Gutshäusern. Weitere Sommerquartiere befinden sich auf Dachböden, in Eisenbahnviadukten, Brücken, Höhlen, Baumhöhlen und nur ausnahmsweise in Fledermauskästen. Die Männchenquartiere und Paarungsquartiere finden sich hingegen häufig in Fledermauskästen. Die Winterquartiere der Art sind in Stollen, ehem. Bergwerken, Kellern, Gewölben, Durchlasstunnel u. Ä. zu finden.

Nahrung:

Hauptnahrung stellen Laufkäfer (Carabidae) dar. Pro Nacht vertilgt *M. myotis* 20–40 Laufkäfer, aber auch Schmetterlingsraupen und Grillen. Zum Beuteerwerb nutzt die Art die passivakustische Orientierung, d. h., die Art nutzt die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z. B. verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche tlw. "maskiert" werden. Dadurch kann der Jagderfolg dieser Arten in trassennahen Jagdhabitats reduziert werden.

Strukturgebundenheit: (bedingt) strukturgebunden

Flugroutenbindung: sehr ausgeprägt

Kollisionsrisiko: vorhanden

Lichtempfindlichkeit: hoch

Lärmempfindlichkeit: hoch

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Lebensraum

Die Mopsfledermaus bevorzugt strukturreiche (Laub-) Wälder mit einem hohen Anteil an Alt- und Totholz sowie Gebiete mit mosaikartigen Waldstücken.

Jagdhabitats:

Jagdhabitats liegen überwiegend im Wald, vereinzelt auch an Wasserläufen oder Hecken.

Quartiere:

Als Sommerquartiere dienen Spalten an Gebäuden, Fensterläden und Holzverkleidungen, zum Teil aber auch abgeplatzte Baumrinde und Zwiesel sowie Stammanrisse. Keller, Stollen und Tunnel sowie Brücken werden von der relativ kältetoleranten Art als Winterquartiere benutzt.

Nahrung:

Das Nahrungsspektrum setzt sich zum Großteil aus Kleinschmetterlingen zusammen. Andere Insekten werden in geringerem Maße erbeutet.

Strukturgebundenheit: (bedingt) strukturgebunden

Flugroutenbindung: vorhanden

Kollisionsrisiko: vorhanden

Lichtempfindlichkeit: mittel

Lärmempfindlichkeit: gering

Westgroppe (*Cottus gobio*)

Lebensraum:

Die Westgroppe lebt in schnell fließenden, klaren und sauerstoffreichen Bächen und kleineren Flüssen der Forellen- und der Äschenregion. Entscheidend ist neben einer ausreichenden Wasserqualität eine abwechslungsreiche Struktur des Gewässergrundes, da die Art in ihrer Entwicklung unterschiedliche Ansprüche an den Boden (steinig, sandig) und die Strömung stellt. Vorkommen der Westgroppe zeigen einen naturnahen Zustand eines Gewässers mit sehr guter Wasserqualität an.

Der Westgroppe fehlt die für den Auftrieb im Wasser notwendige Schwimmblase, sie lebt auf dem Gewässerboden, versteckt zwischen Steinen, Geröll und Wurzeln. Dort ernährt sie sich von Insektenlarven, Bachflohkrebsen und Fischlaich.

Fortpflanzung:

Je nach Temperaturverlauf im Gewässer findet die Laichzeit Mitte März bis Mitte Mai statt. Nach der Paarung legt das Weibchen 100–250 zu mehreren Ballen aneinander gefügte Eier ab. Die Ballen werden unter hohl liegende Steine oder in eine vorbereitete Laichgrube geklebt. Bis zum Schlupf der Jungen bewacht das Männchen das Gelege. Nach 4- bis 5-wöchiger Entwicklung schlüpfen die Jungfische, die nach zwei Jahren die Geschlechtsreife erreichen.

Artbestand:

Die Art kommt gemäß Datenauskunft des LfUG im detailliert untersuchten Bereich vor.

Vorbelastung:

Es sind im detailliert untersuchten Bereich keine signifikanten Vorbelastungen ersichtlich.

Gefährdungen:

- Zerstörung der Gewässerstrukturen durch wasserbauliche Maßnahmen und Gewässerunterhaltung (z. B. Sohl- und Uferbefestigungen, Änderung der Strömungsverhältnisse, Beräumung des Gewässerbodens, Umsortierung der Bodensubstrate)
- Verschlechterung der Wasserqualität durch Abwassereinleitungen, Versauerung, Verockerung und Stoffeinträge z. B. aus landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Verschlammung der Gewässersohle durch Erosion und andere Stoffeinträge, damit Verlust von Hohlräumen, die als Verstecke dienen
- Querverbauungen im Fließgewässer und der damit einhergehend Verlust der natürlichen Fließgewässerdynamik: Querverbauungen können darüber hinaus die vorhandenen Westgropfen-Bestände in nicht mehr überlebensfähige Kleinpopulationen teilen

Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Lebensraum:

Innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen Bachneunaugen sowohl feinsandige Sedimentbereiche mit nährstoffhaltigen Schlammauflagen (als Lebensraum für die Larven) als auch grobkiesige und steinige Abschnitte zur Überwinterung der adulten Tiere und zur Fortpflanzung. Neben der hohen Strukturdiversität ist ein hoher Sauerstoffgehalt im Gewässer für die Larven lebensnotwendig.

Bachneunaugen sind Bewohner von Bächen und kleineren Flüssen vorwiegend der Forellen- und Äschenregion.

Fortpflanzung:

Die Entwicklung der Bachneunaugen verläuft über mehrere Jahre. Die augen- und zahnlosen Larven (sog. Querder) leben bis zu 6 Jahre vergraben in feinsandigen, schlammigen Bachabschnitten und filtrieren als Nahrung organisches Material aus der Strömung. Am Ende der Larvenzeit stellt die Larve die Nahrungsaufnahme vollends ein, der Darm schrumpft, Augen und Zähne bilden sich heraus, das Tier wird geschlechtsreif (Metamorphose).

Diese Phase beginnt im Spätsommer und dauert bis zum darauf folgenden Frühjahr. Bei steigenden Wassertemperaturen folgt ab ca. März bis Juni die Laichzeit. Bei der Paarung umschlingt das Männchen das Weibchen und presst dadurch die Eier aus. Es laichen meist mehrere Tiere gemeinsam (sog. Lamprenzopf). Ein Weibchen kann bis zu 500 Eier abgeben, die Laichgrube wird vorab an sandig-kiesiger Stelle angelegt. Kurze Zeit nach dem Laichen sterben die Elterntiere ab. Die Larven schlüpfen nach ca. 10–20 Tagen.

Artbestand:

Die Art kommt gemäß Datenauskunft des LfUG im detailliert untersuchten Bereich vor.

Vorbelastung:

Es sind im detailliert untersuchten Bereich keine signifikanten Vorbelastungen ersichtlich.

Gefährdungen:

- Verschlechterung der Gewässergüte durch Abwassereinleitungen
- Schadstoffanreicherung, besonders im Feinsediment, in dem die Larven mehrere Jahre verbringen
- Veränderung des Substrats an den Gewässersohlen durch hohen Eintrag von Nährstoffen aus angrenzenden Nutzungen, dadurch Verlust an Fortpflanzungshabitaten und Überwinterungsplätzen
- Verlust der Gewässerstrukturvielfalt und Änderung der Strömungsverhältnisse durch Querverbaue und andere Baumaßnahmen an Gewässern sowie durch großflächige Sohlberäunungen

4.3.3 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Besondere Bedeutung kommt der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumtyp- und Habitatflächen des Gebietes, der geringen inneren und äußeren Störeinflüsse sowie der funktionalen Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 zu.

5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Das zur Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes „Oberes Freiburger Muldetal“ verwendete Verfahren, setzt sich aus drei Bewertungsschritten zusammen. Für die Bewertung von Beeinträchtigungen ist dabei der Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten im Gesamtgebiet maßgeblich.

Die nachfolgende Tabelle stellt die drei Bewertungsschritte dar:

Tab.3: Bewertungsschritte zur Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Schritt 1	Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben. Bewertung der Restbeeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	5-stufige Skala
Schritt 2	Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte Bewertung der Restbeeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	5-stufige Skala
Schritt 3	Ermittlung der Erheblichkeit	2-stufige Skala

Schritt 1 Zunächst werden die Beeinträchtigungen, die durch das Vorhaben selbst ausgelöst werden, beschrieben und bewertet. Der Beeinträchtigungsgrad wird für jede Beeinträchtigung anhand einer 5-stufigen Skala bewertet (s. unten).

Aus Gründen der Transparenz sind die Beeinträchtigungen erst ohne Schadensbegrenzung darzustellen und zu bewerten. Von dieser Bewertung ist abhängig, ob Maßnahmen zur Schadensbegrenzung notwendig sind oder nicht.

Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgearbeitet. Das Ausmaß der Reduktion der Beeinträchtigungen muss nachvollziehbar dargelegt werden. Dieses geschieht durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand der 5-stufigen Skala. Wenn keine anderen Pläne oder Projekte mit kumulierenden Auswirkungen zu berücksichtigen sind, kann die Erheblichkeit des Vorhabens am Ende von Schritt 1 abgeleitet werden (→ Schritt 3).

Schritt 2 Erhaltungsziele, die von mindestens einem weiteren Plan oder Projekt betroffen sind, werden einem weiteren Bewertungsschritt unterzogen, in denen die Auswirkungen der Kumulationseffekte beschrieben und anhand der 5-stufigen Skala bewertet werden.

Anschließend werden ggf. weitere Maßnahmen zur Begrenzung der Kumulationseffekte ausgearbeitet. Die erzielte Reduktion der Beeinträchtigungen wird durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand der 5-stufigen Skala bewertet.

Schritt 3 Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben und alle zusammenwirkenden Pläne und Projekte ergibt sich aus dem Grad der Rest-Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung für kumulierte Auswirkungen. Im Schritt 3 findet eine Reduktion der fünf Stufen der vor-

anstehenden Schritte zu einer 2-stufigen Skala „erheblich“/„nicht erheblich“ statt, die das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung klar zum Ausdruck bringt. Eine weitergehende Bewertung findet auf dieser Ebene nicht statt.

Um eine differenzierte Darstellung und einen Vergleich der Beeinträchtigungsquellen untereinander zu ermöglichen, wird in den ersten beiden Bewertungsschritten des angewandten Verfahrens eine feinere, 5-stufige Bewertungsskala verwendet als diejenige, in der das Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung formuliert wird. Die 5-stufige Skala stellt lediglich ein Arbeitsinstrument dar.

Da die Beurteilung der Erheblichkeit die Kernaussage der FFH-Verträglichkeitsprüfung ist, wird im folgenden Schritt des Bewertungsprozesses die 5-stufige Skala auf zwei Stufen – erheblich oder nicht erheblich – reduziert.

Tab.4: Bewertungsstufen; Überführung der 5-stufigen in eine 2-stufige Skala

5-stufige Skala Beeinträchtigungsgrad	2-stufige Skala Erheblichkeit
<i>keine Beeinträchtigung</i>	nicht erheblich
<i>geringer Beeinträchtigungsgrad</i>	
<i>mittlerer Beeinträchtigungsgrad</i>	erheblich
<i>hoher Beeinträchtigungsgrad</i>	
<i>sehr hoher Beeinträchtigungsgrad</i>	

5.1.1 Definition des Beeinträchtigungsgrades

keine Beeinträchtigung

Das Vorhaben löst – auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Entwicklungen – keine Veränderungen des günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraums oder einer Anhang II-Art aus.

Für die signifikanten Lebensräume und Arten bleiben alle Strukturen sowie alle Funktionen des Schutzgebiets im vollen Umfang erhalten. Die Entwicklung der Art oder des Lebensraumes in einen günstigen Erhaltungszustand (falls noch nicht geschehen) wird durch das Vorhaben nicht behindert.

geringer Beeinträchtigungsgrad

Die Eingriffe lösen geringfügige Veränderungen aus. Strukturen, Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume vollständig gewahrt.

mittlerer Beeinträchtigungsgrad

Die Eingriffe lösen in zeitlich oder räumlich eng begrenztem Umfang negative Veränderungen der Strukturen und Funktionen eines Lebensraums bzw. des Bestands einer Art aus.

hoher Beeinträchtigungsgrad

Die Eingriffe führen zu Verlusten oder Beeinträchtigungen von Flächen, Strukturen oder Funktionen, die zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines Lebensraums oder einer Art im Schutzgebiet notwendig sind.

Die Beeinträchtigung der Funktionen löst qualitative Veränderungen aus, die eine Degradation des Lebensraums bzw. des Habitats der Arten einleiten.

Die Stufe „hohe Beeinträchtigung“ kennzeichnet Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich begrenzt bleiben, jedoch auf Grund ihrer Intensität vor dem Hintergrund des betroffenen Schutzgebietes nicht tolerabel sind. Ein Eingriff, der im Falle von großen und stabilen Vorkommen als noch tolerierbar eingestuft werden kann, löst für kleine oder aus sonstigen Gründen empfindliche Vorkommen eine schwerwiegende Beeinträchtigung aus. Ebenso fallen unter diese Kategorie alle Beein-

trächtigungen, die zunächst nur räumlich und zeitlich begrenzt auftraten, sich jedoch dann langfristig oder indirekt über die betroffenen Artbestände und Lebensraumvorkommen ausweiten.

sehr hoher Beeinträchtigungsgrad

Durch das Vorhaben kommt es zu einem substanziellen oder vollständigen Verlust von Lebensräumen und von Arten. Wesentliche Teile eines Lebensraums gehen direkt verloren oder es werden Prozesse ausgelöst, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionen für seinen langfristigen Fortbestand im Schutzgebiet führen.

In manchen Fällen führt die quantitative oder qualitative Abnahme zu einem Verhältnis von gestörten zu intakten Zonen, das z. B. durch Einwanderung von konkurrenzkräftigeren Arten eine Verdrängung der charakteristischen Arten eines Lebensraums auslösen kann.

Die betroffene Art verschwindet zwar nicht aus dem Schutzgebiet, die Situation ihres Bestandes hat sich jedoch empfindlich verschlechtert. Für eine Art kann die Beeinträchtigung sowohl durch direkten Tod ausgelöst werden als auch durch Verlust oder Verschlechterung wesentlicher Habitatqualitäten mit negativer Rückkopplung auf den Bestand.

5.1.2 Definition der 2-stufigen Erheblichkeitsskala

Für das voranstehend skizzierte Bewertungsverfahren wurden die Bewertungsstufen so definiert, dass mit dem Erreichen eines hohen bis sehr hohen Beeinträchtigungsgrads Veränderungen verbunden sind, die – nach wissenschaftlichen Kriterien beurteilt – den langfristig günstigen Erhaltungszustand des untersuchten Lebensraums oder der untersuchten Art gefährden.

Aus dieser Festlegung ergibt sich folgende Definition:

Als **nicht-erheblich** werden isoliert und/oder kumuliert auftretende Beeinträchtigungen von geringem Beeinträchtigungsgrad eingestuft, da der Erhaltungszustand der signifikanten Lebensräume und Arten weiterhin günstig ist und die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 in ausreichendem Umfang gewährleistet bleiben.

Als **erheblich** werden isoliert und/oder kumuliert auftretende Beeinträchtigungen mit mittlerem, hohem und sehr hohem Beeinträchtigungsgrad eingestuft, da damit Verschlechterungen des Erhaltungszustands der signifikanten Lebensräume und Arten erreicht werden, die mit den Zielen der Richtlinie nicht kompatibel sind.

5.1.3 Kriterien zur Prüfung erheblicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL

Für Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL sind folgende Kriterien heranzuziehen:

- Struktur des Lebensraumes (beschriebene Kriterien des Lebensraumes im Gebiet einschließlich Flächengröße, Ausprägungsvielfalt und charakteristische Arten),
- Funktionen (das Faktorengefüge, welches zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen notwendig ist) sowie
- Wiederherstellbarkeit, die in dem Begriff „Erhaltungszustand“ integriert ist und sich aus der Verpflichtung ergibt, den günstigen Erhaltungszustand ggf. Wiederherzustellen, wenn dieser nicht mehr gegeben ist (vgl. Art. 2 Abs. 2 FFH-RL).

Für Arten des Anhangs II der FFH-RL sind folgende Kriterien heranzuziehen:

- Struktur des Bestandes (beschreibende Kriterien der Population einschließlich Größe und Entwicklungstrends),

- Funktionen der Habitats des Bestands (das Faktorengesetz, welches zum langfristigen Fortbestand der Art im Gebiet notwendig ist) sowie
- Wiederherstellbarkeit, die in dem Begriff „Erhaltungszustand“ integriert ist und sich aus der Verpflichtung ergibt, den günstigen Erhaltungszustand ggf. wiederherzustellen, wenn dieser nicht mehr gegeben ist (vgl. Art. 2 Abs. 2 FFH-RL).

Diese Festlegung basiert auf „Entwicklung von Methoden und Darstellungsformen für FFH-VP im Sinne der EU-RL zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten“ (Europäische Kommission, GD Umwelt, 2001).

5.2 Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

5.2.1 Lebensraum LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 1.1: Flächeninanspruchnahme des LRT
<u>Beschreibung:</u> Der LRT 3260 (die Freiberger Mulde und deren angrenzende Ufer) wird durch das geplante Vorhaben gequert. Dabei kommt es zu einer baubedingten, zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme des LRT im Bereich der Querung auf einer Fließgewässerabschnittslänge von ca. 25 m.
<u>Bewertung:</u> In diesem Bereich sind Eingriffe in das Gewässerbett und die Uferböschungen nicht auszuschließen. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
baubedingt
B 1.2: Immission von Schadstoffen
<u>Beschreibung:</u> Durch einen unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen und Betriebsstoffen sowie aufgrund unsachgemäßer Lagerung von Baumaterialien, sind Einträge von Schadstoffen z. B. durch Havarien oder undichte Leitungen in die Freiberger Mulde nicht auszuschließen. Diese Schadstoffimmissionen können dauerhafte Schäden hervorrufen. Bei geringen Wasserständen und geringen Strömungsgeschwindigkeiten über längere Zeiträume können Schadstoffe im Gewässer akkumuliert werden. Unmittelbare Schadstoffimmissionen in den Lebensraum sind aufgrund der Nähe zum Bauvorhaben nicht auszuschließen.
<u>Bewertung:</u> Grundsätzlich kann die Gefahr der baubedingten Schadstoffimmission über die Umsetzung/ Wahrung des Stands der Technik dermaßen minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind. Beeinträchtigungsgrad: gering Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
baubedingt
B 1.3: Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserströmungen)
<u>Beschreibung:</u> Die Wasserhaltung in der Freiberger Mulde erfolgt durch zwei Längsfangedämme aus Big Bags. Die Fangedämme werden 1,50 m hoch ausgeführt und durch Anordnung einer Folie an der Wasserseite dicht gestaltet.
<u>Bewertung:</u> Die Wasserhaltung beschränkt sich auf die Bauzeit. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die Fangedämme wieder entfernt und der ursprüngliche Gewässerlauf wieder hergestellt.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

anlagebedingt

B 1.4: Flächenverlust des LRT

Beschreibung:

Die Freiburger Mulde ist im Eingriffsbereich als naturferner Flussabschnitt einzustufen, der jedoch die Eigenschaft eines LRT 3260 aufweisen kann. Durch die Anlage der Bermen kommt es zu einem Flächenverlust von ca. 30 m² des LRT.

Bewertung:

Wie in der aktuellen Rechtsprechung anerkannt, ist nach LAMPRECHT & TRAUTNER prinzipiell anzunehmen, dass jede direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines LRT nach Anhang I der FFH-RL, der nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Abweichend von dieser Grundannahme kann nach den Fachkonventionen von LAMPRECHT & TRAUTNER im Einzelfall eine Einstufung der Beeinträchtigungen als nicht erheblich erfolgen, wenn die nachfolgend aufgeführten Bedingungen A bis E kumulativ erfüllt werden:

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

Auf der in Anspruch genommenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des LRT vorhanden, die innerhalb der gebietsspezifischen Gesamtfläche dieses LRT eine Besonderheit darstellen bzw. wesentlich zur biologischen Diversität des LRT im FFH-Gebiet beitragen. Dabei ist insbesondere die spezielle Lebensraumfunktion für charakteristische Arten des LRT zu beachten; und

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp geltenden Orientierungswerte des Fachkonventionsvorschlages zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP nicht; und

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; und

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

Auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten; und

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projektes oder Planes (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Durch das Vorhaben werden 30 m² Fläche des LRT in Anspruch genommen.

Für die Bedingung A) ist einzuschätzen, dass diese zutrifft, da in den Eingriffsflächen keine qualitativ-funktionalen Besonderheiten vorliegen. Aufgrund des naturfernen Charakters besitzen diese Flächen keine spezielle Lebensraumfunktion für charakteristische Arten des LRT.

Die Bedingung B), d. h. die Einhaltung der Orientierungswerte für den quantitativ-absoluten Flächenverlust, wird ebenfalls erfüllt. Die von LAMPRECHT & TRAUTNER angegebenen Orientierungswerte für einen noch tolerierbaren Flächenverlust wurden als Bewertungsrahmen in Abhängigkeit von der relativen Betroffenheit differenziert. D. h. der für den LRT 3260 ausgewiesene Orientierungswert zum

„quantitativ-absoluten Flächenverlust“ ist an einen bestimmten Wert des relativen Flächenverlustes gebunden. Hier steht im Hintergrund, dass ein bestimmter absoluter Flächenverlust in einem kleinen Bestand erheblich, in einem großen Gebiet aber ggf. noch als hinnehmbar bzw. nicht erheblich bewertet sein kann [EU (EUROPÄISCHE)-KOMMISSION, 2000].

Für den LRT mit einem Gesamtbestand im Gebiet von 83,45 ha (LFUG, 2016) ergibt sich bei dem ermittelten Flächenverlust von 30 m² des LRT die Anwendbarkeit der Stufe III ($\leq 0,1\%$), da der relative Verlust 0,004% des Gesamtbestandes beträgt. Bei den vorliegenden Größenverhältnissen gibt der Konventionsvorschlag für den LRT einen noch tolerierbaren Flächenverlust von 1.000 m² (Bagatellschwelle) an. Dieser wird deutlich unterschritten, sodass die Bedingung erfüllt ist.

Der dargestellte Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme im LRT 3260 beläuft sich auf 0,004 % der Gesamtfläche des LRT im Gebiet, sodass auch der ergänzende Orientierungswert C) „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium) erfüllt wird.

Wie die Ermittlung weiterer raumwirksamer Planungen und Projekte Dritter ergab, kommt es zu keinen Flächenverlusten in den relevanten LRT durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte. Die o. g. Orientierungswerte B) und C) werden somit auch bei einer kumulativen Betrachtungsweise nicht überschritten, so dass auch die Bedingung D) erfüllt ist.

Bei der Prüfung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung bzw. Gefährdung des günstigen Erhaltungszustandes durch Flächenverlust betroffener LRT ist gemäß der Bedingung E) abschließend die Kumulation mit anderen Wirkfaktoren zu prüfen.

Weitere erhebliche andere Wirkfaktoren wurden nicht festgestellt.

Für den von Flächeninanspruchnahme betroffenen LRT 3260 kann in Ergebnis der Prüfung der Kumulation mit anderen Wirkfaktoren eingeschätzt werden, dass vom Projekt keine weiteren Beeinträchtigungen ausgehen, die zu einer Gefährdung des günstigen Erhaltungszustandes des LRT führen. Die Bedingung E) ist somit ebenfalls erfüllt und **die Flächeninanspruchnahme stellt keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele** dar.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

betriebsbedingt

B 1.5: Beeinträchtigung des LRT durch verkehrsbedingte Tausalz- und Stickstoffeinträge

Beschreibung:

Über u. a. den Straßenverkehr werden Stoffeinträge emittiert und mittels Luftpfad auch über größere Distanzen ausgebreitet und schließlich in Böden bzw. Gewässer eingetragen.

Bewertung:

Die Querung des LRT erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Erhöhung der Stoffeinträge ausgeschlossen werden. Das die Nähr- und Stickstoffbelastung entspricht der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte

Ein kumulierende Wirkung der Einzelkonflikte liegt nicht vor

Insgesamt müssen innerhalb der Bauphase Schadensbegrenzungsmaßnahmen ergriffen werden, um

Beeinträchtigungen des Gewässerbettes der Freiburger Mulde vermeiden zu können.

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: **ja**

5.2.2 Lebensraum LRT 91E0* – Erlen-Eschen-Weichholzaunenwald (Entwicklungsfläche)

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 2.1: Flächeninanspruchnahme des LRT
<u>Beschreibung:</u> Der als Entwicklungsfläche des Waldlebensraumtyp 91E0 kartierte Bereich befindet sich unmittelbar nördlich an die bestehende Brücke angrenzend. Durch das Vorhaben kommt es zu einem vorübergehenden Verlust von 740 m ² straßennaher Flächen des LRT.
<u>Bewertung:</u> Da die Flächen nach Beendigung der Baumaßnahme wieder aufgeforstet werden (siehe Unterlage 19.0), stehen sie als Entwicklungsfläche des LRT weiterhin zur Verfügung. Es verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen.
Beeinträchtigungsgrad: gering
Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
baubedingt
B 2.2: Immission von Schadstoffen
<u>Beschreibung:</u> Durch einen unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen und Betriebsstoffen sowie aufgrund unsachgemäßer Lagerung von Baumaterialien, sind Einträge von Schadstoffen z. B. durch Havarien oder undichte Leitungen in den LRT nicht auszuschließen.
<u>Bewertung:</u> Grundsätzlich kann die Gefahr der baubedingten Schadstoffimmission über die Umsetzung/ Wahrung des Stands der Technik dermaßen minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.
Beeinträchtigungsgrad: gering
Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
anlagebedingt
B 2.3: Flächenverlust des LRT
<u>Beschreibung:</u> Der als Entwicklungsfläche des Waldlebensraumtyp 91E0 kartierte Bereich befindet sich unmittelbar nördlich an die bestehende Brücke angrenzend. Durch das Vorhaben kommt es zu einem Verlust von 70 m ² straßennaher Flächen des LRT.
<u>Bewertung:</u> Wie in der aktuellen Rechtsprechung anerkannt, ist nach LAMPRECHT & TRAUTNER prinzipiell anzunehmen, dass jede direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines LRT nach Anhang I der FFH-RL, der nach den gebietspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Abweichend von dieser Grundannahme kann nach den Fachkonventionen von LAMPRECHT & TRAUTNER im Einzelfall eine Einstufung der Beeinträchtigungen als nicht erheblich erfolgen, wenn die nachfolgend aufgeführten Bedingungen A bis E kumulativ erfüllt werden:

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

Auf der in Anspruch genommenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des LRT vorhanden, die innerhalb der gebietsspezifischen Gesamtfläche dieses LRT eine Besonderheit darstellen bzw. wesentlich zur biologischen Diversität des LRT im FFH-Gebiet beitragen. Dabei ist insbesondere die spezielle Lebensraumfunktion für charakteristische Arten des LRT zu beachten; und

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp geltenden Orientierungswerte des Fachkonventionsvorschlages zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP nicht; und

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; und

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

Auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten; und

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projektes oder Planes (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Durch das Vorhaben werden 70 m² Entwicklungsfläche des LRT 91E0 in Anspruch genommen.

Für die Bedingung A) ist einzuschätzen, dass diese zutrifft, da in den straßennahen Eingriffsflächen keine qualitativ-funktionalen Besonderheiten vorliegen. Aufgrund der Vorbelastungen besitzen diese Flächen keine spezielle Lebensraumfunktion für charakteristische Arten des LRT.

Die Bedingung B), d. h. die Einhaltung der Orientierungswerte für den quantitativ-absoluten Flächenverlust, wird ebenfalls erfüllt. Die von LAMPRECHT & TRAUTNER angegebenen Orientierungswerte für einen noch tolerierbaren Flächenverlust wurden als Bewertungsrahmen in Abhängigkeit von der relativen Betroffenheit differenziert. D. h. der für den LRT 91E0 ausgewiesene Orientierungswert zum „quantitativ-absoluten Flächenverlust“ ist an einen bestimmten Wert des relativen Flächenverlustes gebunden. Hier steht im Hintergrund, dass ein bestimmter absoluter Flächenverlust in einem kleinen Bestand erheblich, in einem großen Gebiet aber ggf. noch als hinnehmbar bzw. nicht erheblich bewertet sein kann [EU (EUROPÄISCHE)-KOMMISSION, 2000].

Für den LRT mit einem Gesamtbestand im Gebiet von 9,44 ha (LFUG, 2016) ergibt sich bei dem ermittelten Flächenverlust von 70 m² des LRT die Anwendbarkeit der Stufe III ($\leq 0,1\%$), da der relative Verlust 0,074 % des Gesamtbestandes beträgt. Bei den vorliegenden Größenverhältnissen gibt der Konventionsvorschlag für den LRT einen noch tolerierbaren Flächenverlust von 1.000 m² (Bagatellschwelle) an. Dieser wird deutlich unterschritten, sodass die Bedingung erfüllt ist.

Der dargestellte Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme im LRT 91E0 beläuft sich auf 0,074 % der Gesamtfläche des LRT im Gebiet, sodass auch der ergänzende Orientierungswert C) „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium) erfüllt wird.

Wie die Ermittlung weiterer raumwirksamer Planungen und Projekte Dritter ergab, kommt es zu keinen Flächenverlusten in den relevanten LRT durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte. Die o. g. Orientierungswerte B) und C) werden somit auch bei einer kumulativen Betrachtungsweise nicht überschritten, so dass auch die Bedingung D) erfüllt ist.

Bei der Prüfung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung bzw. Gefährdung des günstigen Erhaltungszustandes durch Flächenverlust betroffener LRT ist gemäß der Bedingung E) abschließend die Kumulation mit anderen Wirkfaktoren zu prüfen. Relevant ist dabei der Konflikt B 2.1 „Baubedingte Flächeninanspruchnahme“.

Dabei kommt es zu einer vorübergehenden Inanspruchnahme von 740 m² des LRT. Da diese Flächen nach Beendigung der Baumaßnahme so wieder hergestellt werden, dass sie als Entwicklungsfläche wieder zur Verfügung stehen, verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen, die zu kumulativen Wirkungen führen können.

Für den von Flächeninanspruchnahme betroffenen LRT 91E0 kann in Ergebnis der Prüfung der Kumulation mit anderen Wirkfaktoren eingeschätzt werden, dass vom Projekt keine weiteren Beeinträchtigungen ausgehen, die zu einer Gefährdung des günstigen Erhaltungszustandes des LRT führen. Die Bedingung E) ist somit ebenfalls erfüllt und **die Flächeninanspruchnahme stellt keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele** dar.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

betriebsbedingt

B 2.4: Beeinträchtigung des LRT durch verkehrsbedingte Tausalz- und Stickstoffeinträge

Beschreibung:

Über u. a. den Straßenverkehr werden Stoffeinträge emittiert und mittels Luftpfad auch über größere Distanzen ausgebreitet und schließlich in Böden bzw. Gewässer eingetragen.

Bewertung:

Die Querung des LRT erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Erhöhung der Stoffeinträge ausgeschlossen werden. Das die Nähr- und Stickstoffbelastung entspricht der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte

Eine kumulierende Wirkung der Einzelkonflikte liegt nicht vor.

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: **nein**

5.3 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

5.3.1 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 3.1: baubedingte Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Das Große Mausohr bevorzugt als Migrationskorridore Strukturen, die als Leitlinie dienen und eine Verbindung zwischen Teilhabitaten der Art gewährleisten. Zu diesen Migrationskorridoren gehört auch das Tal der Freiburger Mulde.</p> <p>Diese Leitlinie wird durch die S 209 gequert. Der Baubereich liegt folglich innerhalb eines Migrationskorridors des Großen Mausohrs.</p> <p>Fledermäuse sind generell dämmerungs- und nachtaktiv. Durch die am Tage auftretenden baubedingten Wirkungen werden sie i. d. R. nicht beeinträchtigt. Der Ausflug des Großen Mausohres erfolgt erst bei Dunkelheit (Aktivitätsspanne ca. 15-45 Minuten nach Sonnenuntergang bis etwa 30 Minuten vor Sonnenaufgang). Im Falle von nächtlichen Bauarbeiten können folglich Störungen durch Licht und Lärm auftreten, die eine temporäre Irritation der Art bzw. verminderte Eignung als Wanderkorridor der Art in den baustellennahen Bereichen auslösen können.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Verhaltensstudien belegen für das Große Mausohr, aufgrund seiner Jagdstrategien und Verhaltensweisen, dass die Art bei der Jagd Licht meidet (LÜTTMANN, HEUSER & ZACHAY, 2011, S. 39). Die Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen wird als hoch bewertet, ebenso wie die Empfindsamkeit gegenüber Lärm.</p> <p>Die Lichteinwirkung in die Migrationskorridore des Großen Mausohres ist demnach als hoch einzuschätzen. Eine bauzeitliche Unterbrechung von Verbundstrukturen ist nicht auszuschließen.</p> <p>Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
bau-/anlagebedingt
B 3.2: Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Das Große Mausohr nutzt als Sommer- bzw. Winterquartiere und als Jagdhabitat verschiedene Strukturen. Während die Sommer- und Winterquartiere meist in der Nähe von menschlichen Siedlungen liegen, werden zur Jagd lichte Wälder oder frisch gemähtes bzw. beweidetes Grünland bevorzugt. Die Jagdreviere befinden sich oft im Umkreis von 15 km (z. T. bis 20-25 km) zu der Kolonie und werden meist über Leitelemente (z. B. Alleen, gewässerbegleitende Gehölze), die der Art als Flugstraßen dienen, miteinander verbunden. Als eine solche Leitlinie ist die Freiburger Mulde einzustufen.</p> <p>Eine Zerschneidung dieser Leitstruktur kann Barriereeffekte auslösen.</p> <p>Der Baubereich liegt folglich im Bereich eines Migrationskorridors der Art, weshalb bauzeitliche Trenn- und Barrierewirkungen als wahrscheinlich anzunehmen sind.</p>

Bewertung:

Da das Große Mausohr überwiegend strukturgebunden fliegt, ist ein eher konservatives Verhalten hinsichtlich der Flugwege anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Art den Baustellenbereich, wie auch die fertiggestellte Verkehrsanlage quert. Etwaige senkrecht aufragende Hindernisse im Flugraum stellen keine Hindernisse, für die vorzugsweise im Wald jagende Art dar. Somit gehen keine Barrierewirkungen von der Baustelle und der Straße aus.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

baubedingt

B 3.3: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten

Beschreibung:

Das Große Mausohr nutzt Höhlen und Spalten an Brücken und Durchlasstunneln als Sommerquartier. Das vom Vorhaben betroffene Brückenbauwerk weist zahlreiche Spalten mit Quartiereignung für Fledermäuse auf. Diese waren zum Zeitpunkt der Untersuchungen zum Objektgutachten Brücke (LIST GmbH, 2021) nicht besetzt. Eine zukünftige Besetzung ist jedoch nicht auszuschließen. Daher ist die baubedingte Zerstörung besetzter Teilhabitate der Art möglich.

Bewertung:

Da eine Inanspruchnahme besetzter Teilhabitate nicht auszuschließen ist, sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich

Beeinträchtigungsgrad: **hoch**

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

betriebsbedingt

B 3.4: Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Bereich von Verbundstrukturen

Beschreibung:

Neben der Kollisionsgefahr (siehe unten) können die von der Verkehrsstrasse ausgehenden Lärm- und Lichtemissionen zu einer Beeinträchtigung von Fledermaus-Lebensräumen führen.

Die geplante Trasse quert einen Migrationskorridor der Art.

Eine mögliche Irritation des Großen Mausohres durch betriebsbedingte Störreize, verursacht durch den fließenden Verkehr, ist nicht auszuschließen. Es besteht die Möglichkeit, dass sich das Raumnutzungsverhalten der Art verändert, was im schlimmsten Fall negative Auswirkungen auf den Fortbestand des Großen Mausohres haben kann.

Bewertung:

Die Querung der Flugroute erfolgt auf der Bestandstrasse der S 209. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrszahlen verbunden. Daher kann eine Zunahme der Störungen durch Licht- und Lärmwirkungen ausgeschlossen werden. Die Störungen entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

betriebsbedingt
B 3.5: Gefahr von Individuenverlusten des Großen Mausohrs durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Für das Große Mausohr besteht auf Grund der strukturgebundenen und teilweise bodennahen Flugweise eine hohe bis sehr hohe Gefahr des „Verkehrstods“. Das Kollisionsrisiko ist besonders dann gegeben, wenn traditionell genutzte Flugrouten durch Straßenneubauten zerschnitten werden. Im Querschnittsbereich der S 209 besteht die Gefahr, dass Individuen des Großen Mausohrs mit den Fahrzeugen kollidieren. Die Kollisionsgefahr steigt zudem mit zunehmender Geschwindigkeit der Fahrzeuge an, da ein Ausweichen bei höheren Geschwindigkeiten nicht mehr möglich ist.</p> <p>Wie oben beschrieben, quert die S 209 die Freiburger Mulde als potentiellen Migrationskorridor des Großen Mausohrs. Die Leitlinie führt senkrecht auf die geplante Trasse und leitet die Tiere direkt in den fließenden Verkehr. Fahrzeuge, die sich von hinten oder von der Seite auf die Fledermaus zu bewegen, werden i. d. R. nicht wahrgenommen. Die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr ist folglich nicht auszuschließen.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Die Querung der Flugroute erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Lichte Höhe und lichte Weite der geplanten Brücke verringern sich gegenüber dem Bestandsbauwerk nicht, so dass die Brücke weiterhin als Fledermausunterführung zur Verfügung steht. Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Erhöhung der Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko entspricht der Vorbelastung.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: keine Beeinträchtigung</p> <p>Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich</p>
Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte
<p>Eine zeitliche Überlagerung der baubedingten mit den betriebsbedingten Störeinwirkungen ist nicht möglich.</p> <p>In der Summe der Beeinträchtigungen kann das Vorhaben ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen für das Große Mausohr führen.</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p> <p>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: ja</p>

5.3.2 Fischotter (*Lutra lutra*)

Wirkfaktoren (Konflikte)

baubedingt

B 4.1: Gefahr des bauzeitlichen Verlustes von Verbundstrukturen des Fischotters

Beschreibung:

Der Fischotter ist eng an den Wasserlebensraum gebunden. Er nutzt die Freiburger Mulde und deren gewässerbegleitende Vegetation als Wanderkorridor. Dauerhafte Aufenthalte innerhalb des Untersuchungsraumes sind nicht wahrscheinlich.

Die Trasse der S 209 quert die Freiburger Mulde südlich der Ortslage Mulda. Der Bereich ist vermutlich Bestandteil eines Wanderkorridors zwischen verschiedenen Reproduktionszentren der Art. Durch die Bauarbeiten im Zuge der Errichtung des Brückenbauwerks innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters sind baubedingte Inanspruchnahmen von Verbundstrukturen nicht auszuschließen.

Bewertung:

Wohnkessel oder Tagesverstecke der Art wurden im Rahmen der faunistischen Kartierungen nicht nachgewiesen. Eine baubedingte Inanspruchnahme derartiger Habitatstrukturen ist daher nicht zu erwarten.

Das Tal der Freiburger Mulde weist im Bereich des Brückenbauwerkes ausschließlich eine Eignung als Wanderkorridor für den Fischotter auf. Der mögliche, zeitweilige Verlust von Habitatflächen, welche eine Funktion als Wanderkorridor besitzen, wirkt weniger beeinträchtigend als der Verlust von essentiellen Habitatstrukturen (Bereiche mit Wohnkesseln oder Tagesverstecken). Dennoch kann es auf Grund von Flächeninanspruchnahmen zu bauzeitlichen Barriere- oder Zerschneidungswirkungen mit erheblichen Auswirkungen auf den Migrationskorridor kommen.

Diese Unterbrechungen von Raumbeziehungen oder gar Änderungen der Migrationsrouten können, sofern sie weiträumig stattfinden, ein gesteigertes Kollisionsrisiko in Bereichen außerhalb der traditionellen Wanderrouten auslösen. Zudem können Reviere oder Teillebensräume beidseits des geplanten Vorhabens voneinander isoliert werden.

Aufgrund der Neuzerschneidung eines wichtigen Wanderkorridors kann nicht sichergestellt werden, dass migrierende Tiere baustellennahe Ausweichkorridore aufsuchen. Falls wandernde Tiere bereits frühzeitig ihre angestammten Wechsel verlassen, besteht die Gefahr, dass sie in den Gefahrenbereich vorhandener Verkehrswege gelangen. Trotz der zeitlichen Begrenzung der Hinderniswirkung kann die Unterbrechung wichtiger Austauschbeziehungen zur Gefährdung des Fischotters führen, so dass eine Verschlechterung der Erhaltungszustände nicht ausgeschlossen werden kann.

Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.

Nach Beendigung der Bautätigkeiten stehen die beanspruchten Flächen wieder vollständig zur Verfügung.

Beeinträchtigungsgrad: **hoch**

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

baubedingt

B 4.2: Gefahr der bauzeitlichen Behinderung der Migration des Fischotters durch Bautätigkeiten innerhalb der Wanderkorridore

Beschreibung:

Die Freiburger Mulde weist im Querungsbereich vor allem eine Migrationsfunktion für den Fischotter auf. Für den störungsempfindlichen Otter ist nicht auszuschließen, dass er das Umfeld mit Baustellengeschehen meiden wird. Somit ist eine baubedingte Habitatminderung durch die Einschränkung der Eignung als Habitatfläche im Umfeld der Bautätigkeiten nicht auszuschließen.

Der Fischotter ist überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Bei nächtlichen Bautätigkeiten an den Fließgewässern bzw. im Bereich der Ufer sind Störeinflüsse zu verzeichnen. Als Störwirkungen kommen u. a. Lärm und ungerichtete Bewegungen von Baufahrzeugen und Baupersonal aber auch Lichtemissionen in Frage. Besonders blinkende Baustellenleuchten (sog. Bakenleuchten) oder andere Sicherungsmaßnahmen, welche auf diskontinuierlichen Reizen beruhen, können zu erheblichen Irritationen der Tiere führen.

Bewertung:

In Folge von lärm- und lichtbedingten Störeinträgen sind Unterbrechungen von Raumbeziehungen oder gar Änderungen der Migrationsrouten in Folge von Schreck- oder Fluchtreaktionen möglich. Besonders Veränderungen von Migrationsrouten können, sofern sie weiträumig stattfinden, ein gesteigertes Kollisionsrisiko in Bereichen außerhalb der traditionellen Wanderrouten auslösen. Bei durchgängiger Bautätigkeit (Tag- und Nachtzeitraum) können ebenfalls Reviere oder Teillebensräume beidseits des geplanten Vorhabens voneinander isoliert werden.

Auf Grund der Neuzerschneidung eines wichtigen Wanderkorridors kann nicht sichergestellt werden, dass migrierende Tiere baustellennahe Ausweichkorridore aufsuchen. Falls wandernde Tiere bereits frühzeitig ihre angestammten Wechsel verlassen, besteht die Gefahr, dass sie in den Gefahrenbereich vorhandener Verkehrswege gelangen. Trotz der zeitlichen Begrenzung der Hinderniswirkung kann die Unterbrechung wichtiger Austauschbeziehungen zur Gefährdung des Fischotters führen, so dass eine Verschlechterung der Erhaltungszustände nicht ausgeschlossen werden kann.

Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.

Beeinträchtigungsgrad: **hoch**

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

baubedingt

B 4.3: Gefahr des baubedingten Individuenverlustes durch unzureichende Baustellensicherung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters

Beschreibung:

Wie unter Konflikt-Nr. B. 4.1 und B. 4.2 bereits geschildert, kommt es im Bereich des Wanderkorridors zu baubedingten Eingriffen. Da zur Errichtung der Brücke die Anlage von Baugruben erforderlich ist, ist nicht auszuschließen, dass einzelne Individuen (insbesondere unerfahrene Jungtiere) in Folge von ungerichteten Schreck- bzw. Fluchtreaktionen in eine solche Baugrube stürzen. Folglich ist nicht auszuschließen, dass es durch eine unzureichende Baustellensicherung zu einer Fallenwirkung (ggf. mit Todesfolge) für Fischotter kommt.

Bewertung:

Für den störungsempfindlichen Otter ist nicht auszuschließen, dass er infolge von ungerichteten Schreck- bzw. Fluchtreaktionen in eine Baugrube stürzt. In Abhängigkeit der Dimensionierung des Brückenbauwerkes (Stützlast) und des anstehenden Untergrundes können Baugruben Tiefen von >

3,00 m aufweisen. Durch den Sturz in eine solche Baugrube können Fischotter teils gravierende Verletzungen davon tragen bzw. versterben.

Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.

Beeinträchtigungsgrad: **hoch**

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

anlagebedingt

B 4.4: Gefahr des Verlustes von Teilhabitatflächen durch die Erneuerung des Brückenbauwerkes/ Trenn- und Barrierewirkung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters

Beschreibung:

Die Trasse quert die Freiburger Mulde, welche einen Wanderkorridor des Fischotters darstellt.

Durch die Erneuerung des Brückenbauwerks innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters sind anlagebedingte Inanspruchnahmen von Verbundstrukturen nicht auszuschließen.

Bewertung:

Besonders Veränderungen von Migrationsrouten können, sofern sie weiträumig stattfinden, ein gesteigertes Kollisionsrisiko in Bereichen außerhalb der traditionellen Wanderrouten auslösen.

Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.

Beeinträchtigungsgrad: **hoch**

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

betriebsbedingt

B 4.5: Störungen im Bereich von Migrationskorridoren des Fischotters

Beschreibung:

Die Trasse quert die Freiburger Mulde, welche einen Wanderkorridor des Fischotters darstellt.

Durch die Erneuerung des Brückenbauwerks innerhalb des Wanderkorridors des Fischotters sind betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsreiz nicht auszuschließen.

Bewertung:

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Zunahme betriebsbedingter Störungen ausgeschlossen werden. Die Störungen entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

betriebsbedingt

B 4.6: Gefahr von Individuenverlusten des Fischotters durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr

Beschreibung:

Das Fließgewässer wird durch das zu erneuernde Brückenbauwerk gequert. Bei nicht fischottergerechter Ausgestaltung der Querungsstelle ist es möglich, dass vereinzelte Exemplare landseitig über die Trasse wechseln und so Opfer des fließenden Verkehrs werden.

Bewertung:

Die Querung des Wanderkorridors erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Lichte Höhe und lichte Weite der geplanten Brücke verringern sich gegenüber dem Bestandsbauwerk nicht, so dass die Brücke weiterhin als Querungsbauwerk zur Verfügung steht. Das Bauwerk erhält beidseitige Bermen, die auch bei hohen Wasserständen eine Querung der Tiere gewährleisten.

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Erhöhung der Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko entspricht der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte

Eine kumulierende Wirkung der Einzelkonflikte liegt nicht vor

Insgesamt müssen innerhalb der Bauphase Schadensbegrenzungsmaßnahmen ergriffen werden, um das Tötungsrisiko zu vermeiden und eine ungestörte Migration gewährleisten zu können.

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: **ja**

5.3.3 Westgroppe (*Cottus gobio*)

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 5.1: Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung
<u>Beschreibung:</u> Die Freiburger Mulde und deren Uferböschungen werden durch das geplante Vorhaben gequert. Dabei kommt es zu einer baubedingten, zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Querung auf einer Fließgewässerabschnittslänge von ca. 25 m. Dabei sind Eingriffe in das Gewässerbett und die Uferböschungen nicht auszuschließen. Da es sich bei dem Gewässerabschnitt um ein Reproduktionshabitat der Groppe handelt, sind Beeinträchtigungen oder Verluste eines essentiellen Teilhabitates der Art möglich.
<u>Bewertung:</u> Auf Grund möglicher Beeinträchtigungen von Teilhabitaten ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
baubedingt
B 5.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke
<u>Beschreibung:</u> Im Baufeld sind zur Trockenhaltung der Baugruben temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Dabei wird das Grundwasser aus den Gruben abgepumpt und in die Freiburger Mulde eingeleitet. Die Einleitung in das Gewässer erfolgt über Sedimentfänge. Die Wasserhaltung in der Freiburger Mulde selbst erfolgt durch zwei Längsfangedämme aus Big Bags. Die Fangedämme haben eine Höhe von 1,50 m und werden durch eine Folie abgedichtet. Dadurch kann es vorübergehend zu Schwankungen des Wasserstandes kommen, die sich ggf. auf den Lebensraum der Art auswirken.
<u>Bewertung:</u> Flüsse unterliegen in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen (Temperatur, Sonneneinstrahlung und Niederschlag) natürlichen Wasserstandschwankungen. Kurzzeitige Änderungen der hydrologischen Verhältnisse werden daher, auch gegenüber der Groppe, als tolerabel gewertet. Beeinträchtigungsgrad: gering Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
bau-/betriebsbedingt
B 5.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr
<u>Beschreibung:</u> Im Zuge von Bauarbeiten kommt es grundsätzlich zu Verlärmung, Erschütterung und visuellen Reizen. Eine Beeinträchtigung der Art ist denkbar. Auch betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsreize sind nicht auszuschließen.

Bewertung:

Die baubedingten Störungen beschränken sich auf einen sehr kurzen Streckenabschnitt und sind zeitlich befristet. Ein Ausweichen in angrenzende ungestörte Gewässerabschnitte ist problemlos möglich. Nach Beendigung der Baumaßnahme steht der betroffenen Bereich als Lebensraum wieder zur Verfügung. Die Störung ist als tolerabel einzustufen

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Zunahme betriebsbedingter Störungen ausgeschlossen werden. Die Belastungen entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

bau-/betriebsbedingt

B 5.4: Immissionen von Schad- und Nährstoffen

Beschreibung:

Durch einen unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen und deren Betriebsstoffen sowie auf Grund unsachgemäßer Lagerung von Baumaterialien, sind direkte Einträge von Schadstoffen z. B. durch Havarien oder undichte Leitungen in den baufeldnahen Lebensraum nicht auszuschließen.

Durch den zusätzlichen Verkehr ist zudem denkbar, dass verstärkt Schad- und Nährstoffe (z. B. Reifenabrieb, Stickstoff) in die Freiburger Mulde eingetragen werden. Diese Stoffeinträge können möglicherweise zur Verschlechterung des chemischen Zustands des Gewässers und dadurch zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Groppe im Schutzgebiet führen.

Bewertung:

Potenzielle baubedingte Schadstoffeinträge können über den Stand der Technik dermaßen minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Zunahme betriebsbedingter Stoffeinträge ausgeschlossen werden. Die Belastungen des Lebensraumes entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

anlagebedingt

B 5.5: Barrierewirkung

Beschreibung:

Die Trasse quert die Freiburger Mulde, welche hier neben der Funktion als Reproduktionshabitat auch einen Wanderkorridor der Art darstellt.

Durch die Erneuerung des Brückenbauwerks innerhalb des Migrationskorridors der Westgroppe sind anlagebedingte Inanspruchnahmen von Verbundstrukturen nicht auszuschließen.

Bewertung:

Die Querung der Freiburger Mulde erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Es werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen. Da sich die Durchlassbreite des Bauwerks und die Beschaffenheit des Fließgewässers gegenüber dem Status-quo nicht verändern, bleibt die ökologische Durchgängigkeit der Freiburger Mulde erhalten. Eine Querung der Tiere ist weiterhin gewährleistet.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

baubedingt
B 5.6: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten
<u>Beschreibung:</u> Die Freiburger Mulde ist im Baubereich sowie flussauf- und flussabwärts Reproduktionshabitat der Groppe. Daher sind Vorkommen von Individuen der Art im Eingriffsbereich und damit baubedingte Tötungen von Tieren nicht auszuschließen.
<u>Bewertung:</u> Auf Grund möglicher Individuenverluste ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte
Eine kumulierende Wirkung der Einzelkonflikte liegt nicht vor. Insgesamt müssen innerhalb der Bauphase Schadensbegrenzungsmaßnahmen ergriffen werden, um Beeinträchtigungen der Freiburger Mulde als Lebensraum der Art zu vermeiden. Erheblichkeitsstufe: erheblich Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: ja

5.3.4 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 6.1: Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung
<u>Beschreibung:</u> Die Freiburger Mulde und deren Uferböschungen werden durch das geplante Vorhaben gequert. Dabei kommt es zu einer baubedingten, zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Querung auf einer Fließgewässerabschnittslänge von ca. 25 m. Dabei sind Eingriffe in das Gewässerbett und die Uferböschungen nicht auszuschließen. Da es sich bei dem Gewässerabschnitt um ein Reproduktionshabitat des Bachneunauges handelt, sind Beeinträchtigungen oder Verluste eines essentiellen Teilhabitates der Art möglich.
<u>Bewertung:</u> Auf Grund möglicher Beeinträchtigungen von Teilhabitaten ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
baubedingt
B 6.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke
<u>Beschreibung:</u> Im Baufeld sind zur Trockenhaltung der Baugruben temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Dabei wird das Grundwasser aus den Gruben abgepumpt und in die Freiburger Mulde eingeleitet. Die Einleitung in das Gewässer erfolgt über Sedimentfänge. Die Wasserhaltung in der Freiburger Mulde selbst erfolgt durch zwei Längsfangedämme aus Big Bags. Die Fangedämme haben eine Höhe von 1,50 m und werden durch eine Folie abgedichtet. Dadurch kann es vorübergehend zu Schwankungen des Wasserstandes kommen, die sich ggf. auf den Lebensraum der Art auswirken.
<u>Bewertung:</u> Flüsse unterliegen in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen (Temperatur, Sonneneinstrahlung und Niederschlag) natürlichen Wasserstandschwankungen. Kurzzeitige Änderungen der hydrologischen Verhältnisse werden daher, auch gegenüber dem Bachneunauge, als tolerabel gewertet. Beeinträchtigungsgrad: gering Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
baubedingt
B 6.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr
<u>Beschreibung:</u> Im Zuge von Bauarbeiten kommt es grundsätzlich zu Verlärmung, Erschütterung und visuellen Reizen. Eine Beeinträchtigung der Art ist denkbar. Auch betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsreize sind nicht auszuschließen.

Bewertung:

Die baubedingten Störungen beschränken sich auf einen sehr kurzen Streckenabschnitt und sind zeitlich befristet. Ein Ausweichen in angrenzende ungestörte Gewässerabschnitte ist problemlos möglich. Nach Beendigung der Baumaßnahme steht der betroffenen Bereich als Lebensraum wieder zur Verfügung. Die Störung ist als tolerabel einzustufen

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Zunahme betriebsbedingter Störungen ausgeschlossen werden. Die Belastungen entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

bau-/betriebsbedingt

B 6.4: Immissionen von Schad- und Nährstoffen

Beschreibung:

Durch einen unsachgemäßen Umgang mit Baumaschinen und deren Betriebsstoffen sowie auf Grund unsachgemäßer Lagerung von Baumaterialien, sind direkte Einträge von Schadstoffen z. B. durch Havarien oder undichte Leitungen in den baufeldnahen Lebensraum nicht auszuschließen.

Durch den zusätzlichen Verkehr ist zudem denkbar, dass verstärkt Schad- und Nährstoffe (z. B. Reifenabrieb, Stickstoff) in die Freiburger Mulde eingetragen werden. Diese Stoffeinträge können möglicherweise zur Verschlechterung des chemischen Zustands des Gewässers und dadurch zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes des Bachneunauges im Schutzgebiet führen.

Bewertung:

Potenzielle baubedingte Schadstoffeinträge können über den Stand der Technik dermaßen minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Zunahme betriebsbedingter Stoffeinträge ausgeschlossen werden. Die Belastungen des Lebensraumes entsprechen der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **gering**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

anlagebedingt

B 6.5: Barrierewirkung

Beschreibung:

Die Trasse quert die Freiburger Mulde, welche hier neben der Funktion als Reproduktionshabitat auch einen Wanderkorridor der Art darstellt.

Durch die Erneuerung des Brückenbauwerks innerhalb des Migrationskorridors des Bachneunauges sind anlagebedingte Inanspruchnahmen von Verbundstrukturen nicht auszuschließen.

Bewertung:

Die Querung der Freiburger Mulde erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Es werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen. Da sich die Durchlassbreite des Bauwerks und die Beschaffenheit des Fließgewässers gegenüber dem Status-quo nicht verändern, bleibt die ökologische Durchgängigkeit der Freiburger Mulde erhalten. Eine Querung der Tiere ist weiterhin gewährleistet.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

baubedingt
B 6.6: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten
<u>Beschreibung:</u> Die Freiberger Mulde ist im Baubereich sowie flussauf- und flussabwärts Reproduktionshabitat des Bachneunauges. Daher sind Vorkommen von Individuen der Art im Eingriffsbereich und damit baubedingte Tötungen von Tieren nicht auszuschließen.
<u>Bewertung:</u> Auf Grund möglicher Individuenverluste ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte
Eine kumulierende Wirkung der Einzelkonflikte liegt nicht vor. Insgesamt müssen innerhalb der Bauphase Schadensbegrenzungsmaßnahmen ergriffen werden, um Beeinträchtigungen der Freiberger Mulde als Lebensraum der Art zu vermeiden. Erheblichkeitsstufe: erheblich Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: ja

5.3.5 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Wirkfaktoren (Konflikte)
baubedingt
B 7.1: baubedingte Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen
<u>Beschreibung:</u> Die Mopsfledermaus fliegt bei der Jagd wenige Meter über dem Boden relativ nahe an der Vegetation, überwiegend strukturfolgend, entlang von Waldwegen, Hecken, Alleen. Transferflüge erfolgen höher, auch weit über offenes Gelände (evtl. Orientierung an Einzelbäumen und anderen Landmarken). Fledermäuse sind generell dämmerungs- und nachtaktiv. Durch die am Tage auftretenden baubedingten Wirkungen werden sie i. d. R. nicht beeinträchtigt. Der Ausflug des Großen Mausohres erfolgt erst bei Dunkelheit (Aktivitätsspanne ca. 15-45 Minuten nach Sonnenuntergang bis etwa 30 Minuten vor Sonnenaufgang). Im Falle von nächtlichen Bauarbeiten können folglich Störungen durch Licht auftreten, die eine temporäre Irritation der Art bzw. verminderte Eignung als Wanderkorridor der Art in den baustellennahen Bereichen auslösen können. <u>Bewertung:</u> Die Mopsfledermaus gilt nicht als besonders lärmempfindlich (SMWA, 2012, S. 38). Eine baubedingte Verlärmung von Quartieren und dem Jagdhabitat kann für die Art ausgeschlossen werden. Aufgrund ihrer Verhaltensweise und Jagdstrategie meidet die Mopsfledermaus bei der Jagd Licht. Dabei gehen von stationären Lichtquellen (z. B. Baustellenbeleuchtung), aufgrund des geringeren Unruhefaktors, graduell weniger Störeinträgen aus als von bewegten Lichtkegeln (z. B. Scheinwerfer der Baustellenfahrzeuge). Als Folge des Lichteintrags ist also mit einer Verringerung des Jagderfolges in trassennahen Nahrungshabitaten zu rechnen (LÜTTMANN, HEUSER & ZACHAY, 2011, S. 39) und ein Ausweichen in trassenfernere Bereiche ohne Lichteinfluss sehr wahrscheinlich. Baubedingte Beeinträchtigungen durch Licht sind nicht auszuschließen. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen. Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
bau-/anlagebedingt
B 7.2: Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung
<u>Beschreibung:</u> Die Mopsfledermaus ist sehr mobil und jagt innerhalb eines Radius von 4-5 km rund um das bewohnte Quartier. Dabei ist die Freiburger Mulde als Leitlinie bei Transfer- und Jagdflügen anzunehmen. Eine Zerschneidung dieser Leitstruktur kann Barriereeffekte auslösen. Der Baubereich liegt folglich im Bereich eines Migationskorridors der Art, weshalb bauzeitliche Trenn- und Barrierewirkungen als wahrscheinlich anzunehmen sind. <u>Bewertung:</u> Da die Mopsfledermaus überwiegend strukturgebunden fliegt, ist ein eher konservatives Verhalten hinsichtlich der Flugwege anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Art den Baustellenbereich, wie auch die fertiggestellte Verkehrsanlage quert. Etwaige senkrecht aufragende Hindernisse

im Flugraum stellen keine Hindernisse, für die Art dar. Somit gehen keine Barrierewirkungen von der Baustelle und der Straße aus. Beeinträchtigungsgrad: keine Beeinträchtigung Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
baubedingt
B 7.3: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten
<u>Beschreibung:</u> Die Mopsfledermaus nutzt Höhlen und Spalten an Brücken und Durchlasstunneln als Winterquartier. Das vom Vorhaben betroffene Brückenbauwerk weist zahlreiche Spalten mit Quartiereignung für Fledermäuse auf. Diese waren zum Zeitpunkt der Untersuchungen zum Objektgutachten Brücke (LIST GmbH, 2021) nicht besetzt. Eine zukünftige Besetzung ist jedoch nicht auszuschließen. Daher ist die baubedingte Zerstörung besetzter Teilhabitats der Art möglich.
<u>Bewertung:</u> Da eine Inanspruchnahme besetzter Teilhabitats nicht auszuschließen ist, sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich Beeinträchtigungsgrad: hoch Erheblichkeitsstufe: erheblich
betriebsbedingt
B 7.4: Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Bereich von Verbundstrukturen
<u>Beschreibung:</u> Neben der Kollisionsgefahr (siehe unten) können die von der Verkehrsstrasse ausgehenden Lärm- und Lichtemissionen zu einer Beeinträchtigung von Fledermaus-Lebensräumen führen. Die geplante Trasse quert einen Migrationskorridor der Art. Eine mögliche Irritation der Mopsfledermaus durch betriebsbedingte Störreize, verursacht durch den fließenden Verkehr, ist nicht auszuschließen. Es besteht die Möglichkeit, dass sich das Raumnutzungsverhalten der Art verändert, was im schlimmsten Fall negative Auswirkungen auf den Fortbestand der Mopsfledermaus haben kann.
<u>Bewertung:</u> Die Querung der potentiellen Flugroute erfolgt auf der Bestandstrasse der S 209. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrszahlen verbunden. Daher kann eine Zunahme der Störungen durch Licht- und Lärmwirkungen ausgeschlossen werden. Die Störungen entsprechen der Vorbelastung. Beeinträchtigungsgrad: keine Beeinträchtigung Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich
betriebsbedingt
B 7.5: Gefahr von Individuenverlusten der Mopsfledermaus durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
<u>Beschreibung:</u> Für die Mopsfledermaus besteht auf Grund der strukturgebundenen Flugweise die Gefahr des „Verkehrstods“. Das Kollisionsrisiko ist besonders dann gegeben, wenn traditionell genutzte Flugrouten durch Straßenneubauten zerschnitten werden. Im Querungsbereich der S 209 besteht die Gefahr, dass Individuen der Art mit den Fahrzeugen kollidieren. Die Kollisionsgefahr steigt zudem mit zuneh-

mender Geschwindigkeit der Fahrzeuge an, da ein Ausweichen bei höheren Geschwindigkeiten nicht mehr möglich ist.

Wie oben beschrieben, quert die S 209 die Freiburger Mulde als potentiellen Migrationskorridor der Mopsfledermaus. Die Leitlinie führt senkrecht auf die geplante Trasse und leitet die Tiere direkt in den fließenden Verkehr. Fahrzeuge, die sich von hinten oder von der Seite auf die Fledermaus zu bewegen, werden i. d. R. nicht wahrgenommen. Die Gefahr von Individuenverlusten durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr ist folglich nicht auszuschließen.

Bewertung:

Die Querung der Flugroute erfolgt auf der bestehenden Trasse der S 209. Lichte Höhe und lichte Weite der geplanten Brücke verringern sich gegenüber dem Bestandsbauwerk nicht, so dass die Brücke weiterhin als Fledermausunterführung zur Verfügung steht. Das Vorhaben ist weder mit einer Zunahme der Verkehrszahlen, noch mit einer Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten verbunden. Daher kann eine Erhöhung der Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden. Das Kollisionsrisiko entspricht der Vorbelastung.

Beeinträchtigungsgrad: **keine Beeinträchtigung**

Erheblichkeitsstufe: **nicht erheblich**

Bewertung der kumulierenden Wirkungen der Einzelkonflikte

Eine zeitliche Überlagerung der baubedingten mit den betriebsbedingten Störeinträgen ist nicht möglich.

In der Summe der Beeinträchtigungen kann das Vorhaben ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dennoch zu erheblichen Beeinträchtigungen für die Mopsfledermaus führen.

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: **ja**

Tab. 5: Tabellarische Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung	Beeinträchtigungs- grad	Erheblichkeitsstufe	Schadensbegrenzung erforderlich
LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	B 1.1: Flächeninanspruchnahme des LRT (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 1.2: Immission von Schadstoffen (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 1.3: Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserströmungen) (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 1.4: Flächenverlust des LRT (anlagebedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 1.5: Beeinträchtigung des LRT durch verkehrsbedingte Tausalz- und Stickstoffeinträge (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
Lebensraum LRT 91E0* – Erlen-Eschen-Weichholzaunenwald (Entwicklungsfläche)	B 2.1: Flächeninanspruchnahme des LRT (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 2.2: Immission von Schadstoffen (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 2.3: Flächenverlust des LRT (anlagebedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 2.4: Beeinträchtigung des LRT durch verkehrsbedingte Tausalz- und Stickstoffeinträge (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
Großes Mausohr (Myotis myotis)	B 3.1: Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 3.2: Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung (bau-/anlagebedingt)	keine	nicht erheblich	nein
	B 3.3: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 3.4: Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Be-	keine	nicht erheblich	nein

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsgrad	Erheblichkeitsstufe	Schadensbegrenzung erforderlich
	reich von Verbundstrukturen (betriebsbedingt)			
	B 3.5: Gefahr von Individuenverlusten des Großen Mausohres durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	B 4.1: Gefahr des bauzeitlichen Verlustes von Verbundstrukturen des Fischotters (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 4.2: Gefahr der bauzeitlichen Behinderung der Migration des Fischotters durch Bautätigkeiten innerhalb der Wanderkorridore (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 4.3: Gefahr des baubedingten Individuenverlustes durch unzureichende Baustellensicherung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 4.4: Gefahr des Verlustes von Teilhabitatflächen durch den Neubau des Brückenbauwerkes/ Trenn- und Barrierewirkung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters (anlagebedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 4.5: Störungen im Bereich von Migrationskorridoren des Fischotters (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
	B 4.6: Gefahr von Individuenverlusten des Fischotters durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
Westgroppe (<i>Cottus gobio</i>)	B 5.1: Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 5.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung	Beeinträchtigungs- grad	Erheblichkeitsstufe	Schadensbegrenzung erforderlich
	B 5.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr (bau-/betriebsbedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 5.4: Immissionen von Schad- und Nährstoffen (bau-/betriebsbedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 5.5: Barrierewirkung (anlagebedingt)	keine	nicht erheblich	nein
	B 5.6: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
Bachneunauge (Lampetra planeri)	B 6.1: Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 6.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 6.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr (bau-/betriebsbedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 6.4: Immissionen von Schad- und Nährstoffen (bau-/betriebsbedingt)	gering	nicht erheblich	nein
	B 6.5: Barrierewirkung (anlagebedingt)	keine	nicht erheblich	nein
	B 6.6: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)	B 7.1: Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 7.2: Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen /	keine	nicht erheblich	nein

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsgrad	Erheblichkeitsstufe	Schadensbegrenzung erforderlich
	Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung (bau-/anlagebedingt)			
	B 7.3: Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten (baubedingt)	hoch	erheblich	ja
	B 7.4: Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Bereich von Verbundstrukturen (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein
	B 7.5: Gefahr von Individuenverlusten des Großen Mausohres durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr (betriebsbedingt)	keine	nicht erheblich	nein

6 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Von einem Vorhaben ausgehende Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele sollen mittels Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vermieden oder zumindest verringert werden. Schadensbegrenzungsmaßnahmen tragen somit zur Verträglichkeit des Projektes bei.

Für das FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ konnten Beeinträchtigungen für die in Kap. 5 untersuchten Lebensraumtypen des Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-RL nicht ausgeschlossen werden.

Für die ermittelten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sind aufgrund der strikten Rechtsfolgen des Schutzregimes des § 34 BNatSchG Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Rahmen der Verhältnismäßigkeit verpflichtend. I. S. e. guten fachlichen Praxis ist eine Vermeidung bzw. eine möglichst starke Beschränkung von allen Schäden anzustreben (BMVBW 2003).

Bei der Planung notwendiger Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kommt der Vermeidung bzw. Verringerung von Auswirkungen an der Quelle die oberste Priorität zu. Dabei ist es grundsätzlich möglich, absehbare notwendige Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung als integrale Bestandteile der Projektspezifikation zu behandeln (siehe Maßnahme M 1) (BMVBW 2003).

Folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind vorgesehen:

6.1 Maßnahme M 1 Ausweisung von Bautabuzonen

6.1.1 Beschreibung der Maßnahme

Im Zuge der Bauarbeiten werden Bautabuzonen für die betroffenen LRT 3260 und 91E0 ausgewiesen. Die genannten LRT sind (Teil-) -Lebensraum der Arten Fischotter bzw. Groppe und Bachneunauge. Die Bautabuzonen sind zwingend während der gesamten Bauzeit einzuhalten und dienen dem Schutz sensibler Flächen.

Die Bautabuzonen sind mit einer stabilen Absperrereinrichtung gegen das Baufeld abzuführen, um baubedingte Flächen- und Funktionsverluste zu verhindern.

In das Gewässerbett der Freiburger Mulde darf nicht eingegriffen werden. Sollte ein Befahren der Gewässersohle mit Betriebsfahrzeugen unvermeidlich sein, ist das Gewässer mit geeigneten Bohlen abzudecken.

Die ausgewiesenen Bautabuzonen dürfen weder kurzzeitig noch dauerhaft während der gesamten Bauphase in Anspruch genommen werden. Alle auf der Baustelle Beschäftigten sind über den Sinn und Zweck sowie die Verbote im Zusammenhang mit der Bautabuzone zu unterrichten und auf Einhaltung der damit verbundenen Auflagen zu verpflichten. Die ordnungsgemäße Umsetzung der Gesamtmaßnahme ist durch eine ökologische Baubetreuung zu sichern.

6.1.2 Bewertung der Wirksamkeit

Durch die Begrenzung des Baufeldes wird die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche minimiert und auf weniger sensible Flächen beschränkt. Damit können Eingriffe in die Freiburger Mulde mit angrenzenden Uferbereichen sowie in den Gehölzbestand der Flussaue vermieden werden. Gleichzeitig bleibt eine ungestörte Passage für die Arten Fischotter, Groppe und Bachneunauge erhalten.

Der dauerhafte Fortbestand der betroffenen LRT und ihrer charakteristischer Arten sind gewährleistet.

Mit Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahme liegen daher keine erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikt-Nr. B 1.1, B 2.1, 4.1, B 5.1, B 6.1) der LRT 3260 und 91E0 sowie der Arten Groppe, Bachneunauge und Fischotter im FFH-Gebiet vor.

6.2 Maßnahme M 2 Bauzeitenbeschränkung

6.2.1 Beschreibung der Maßnahme

Bauarbeiten in der Nacht und der Dämmerung sind im Bereich des Brückenbauwerks über die Freiberger Mulde untersagt. Eine etwaige Baustellenbeleuchtung ist in der Nacht auszuschalten.

6.2.2 Bewertung der Wirksamkeit

Fischotter werden nachweislich durch Baulärm an Großbaustellen vergrämt, d.h. diese Bereiche werden gemieden. Dadurch sind wichtige Wanderkorridore nicht mehr nutzbar.

Durch die Beschränkung der Bauaktivitäten ausschließlich auf die Tagesstunden ist eine Beeinträchtigung der nachtaktiven Arten nicht möglich. Das Tal der Freiberger Mulde als wichtiger Migrationskorridor bleibt dadurch während der Bauzeit geschützt.

Die Populationsdichte von Fledermäusen ist eng gekoppelt an das Vorkommen geeigneter Jagdhabitats. Durch Baustellenbeleuchtungen und Bewegungen von Baufahrzeugen können Störeffekte entstehen, die das Erreichen geeigneter Jagdhabitats unterbinden bzw. den Jagderfolg der Fledermäuse mindern. Durch das Verbot nächtlicher Bauarbeiten werden etwaige Störungen vermieden.

Durch die Schadensbegrenzungsmaßnahme liegen keine Beeinträchtigung (Konflikt-Nr. B 3.1, B 4.2 und B 7.1) des Großen Mausohrs, der Mopsfledermaus und des Fischotters im FFH-Gebiet vor.

6.3 Maßnahme M 3 Sicherung von Baugruben

6.3.1 Beschreibung der Maßnahme

Bei Errichtung der Brücken sind die Baugruben so zu sichern, dass eine Fallwirkung für Fischotter vermieden wird. Erfolgt die Baugrubensicherung über Spundwände, müssen diese einen Überstand von 1,0 m über Geländeoberkante (GOK) aufweisen.

Alternativ können die Baugruben während der Zeiten, in denen der Bau ruht, durch mobile, fischotter-sichere Schutzzäune gesichert werden.

Als weitere Alternative können Ausstiegshilfen – nur wenn Zäune nicht gestellt werden können – in Form von 30 cm breiten Brettern mit Querlatten als Tritthilfe vorgesehen werden. Die Neigung der Bretter darf jedoch nicht steiler 1:1,5 sein. Ist die Tiefe der Baugrube größer 3 m, so ist die Ausstiegshilfe in Form von zwei Brettern mit $\geq 1,5$ m Länge mit Zwischenplateau zu gewährleisten.

Die ordnungsgemäße Umsetzung der Maßnahme ist mit der UBB abzustimmen.

6.3.2 Bewertung der Wirksamkeit

Durch die Maßnahme sind eine baubedingte Fallenwirkung und ein ggf. damit verbundener Individuenverlust des Fischotters vermeidbar.

Mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme liegt daher keine erhebliche Beeinträchtigung (Konflikt-Nr. B 4.3) des Fischotters im FFH-Gebiet vor.

6.4 Maßnahme M 4 Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks

6.4.1 Beschreibung der Maßnahme

Das neu herzustellende Brückenbauwerk wird als ottergerechtes Bauwerk mit folgenden Bauwerksparametern gebaut:

Lichte Weite: 11,00 m

Lichte Höhe: 4,20 m

An beiden Gewässerseiten werden 60 cm breite Bermen angelegt. Die Lage befindet sich 40 cm (bachlinks) bzw. 70 cm (bachrechts) oberhalb der Gewässersohle. Die Befestigung erfolgt mit Wasserbausteinen.

Die Bermen sind an das der Brücke anschließende Ufer fließend und so naturnah wie möglich anzubinden. Um die Anziehungskraft für den Otter zu erhöhen, sind zu Beginn und am Ende der Brücke in Ufernähe einzelne große Natursteine einzubringen, die aus dem Wasser herausragen und vom Otter gerne zur Markierung genutzt werden.

Die Gewässersohle darf nicht (z. B. mit Beton) versiegelt werden.

6.4.2 Bewertung der Wirksamkeit

Die Freiburger Mulde und deren Auenbereiche stellen Habitatflächen (Wanderkorridore) für Fischotter dar. Durch die fischottergerechte Dimensionierung der Brücke wird die Funktion der Freiburger Mulde als Wander-/Verbundkorridor für die Tiere aufrechterhalten. Wandernden Tieren ist ein gefahrloses Passieren der geplanten Verkehrsstrasse möglich.

Mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme liegt daher keine erhebliche Beeinträchtigung (Konflikt-Nr. B 4.4) des Fischotters im FFH-Gebiet vor.

6.5 Maßnahme M 5 Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Fledermäuse

6.5.1 Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen des „Objektgutachtens Brücke“ wurden Spalten und Höhlungen am Bauwerk festgestellt, die zwar zum Zeitpunkt der Begehung keine Hinweise auf einen Besatz durch Fledermäuse und Höhlenbrüter aufwiesen, aber z. T. für eine Besiedlung (auch durch das Große Mausohr und die Mopsfledermaus) geeignet sind.

Daher sind die relevanten Höhlen und Spalten am Bauwerk durch Fachgutachter zur Vermeidung der Tötung von Individuen im Sommer vor Baubeginn auf einen Besatz durch Tiere zu kontrollieren (ggf. mittels Endoskop).

Bei negativem Besatz sind die vorhandenen Spalten und Höhlen im Sommer unmittelbar anschließend zu verschließen.

Werden besetzte Quartiere festgestellt, so sind sie zu sichern, bis der Ausflug der Tiere erfolgt. Ggf. kann ein sogenannter „One-Way Pass“ der das Ausfliegen von Fledermäusen ermöglicht, aber das Wiedereinfliegen verhindert, eingesetzt werden. Hierzu ist über der Öffnung der betroffenen Höhle oder Spalte ein Stück Folie so anzubringen, dass es das Einflugloch bedeckt, aber nicht zu straff gespannt ist und ca. 40 cm nach unten über das Einflugloch hinausragt. Durch die Maßnahme wird den Fledermäusen das Verlassen des Quartiers gestattet, beim Anflug jedoch die Landung im Höhleneingang verhindert.

6.5.2 Bewertung der Wirksamkeit

Das Brückenbauwerk stellt mit seinen Spalten und Höhlungen ein potentiell Teilhabitat des Großen Mausohr und der Mopsfledermaus dar. Durch die Maßnahme werden baubedingte Individuenverluste der Art vermieden.

Mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme liegt daher keine erhebliche Beeinträchtigung (Konflikt-Nr. B 3.3 und b 7.3) des Großen Mausohrs und der Mopsfledermaus im FFH-Gebiet vor.

6.6 Maßnahme M 6 Elektrofischung im Brückenbereich

6.6.1 Beschreibung der Maßnahme

Unmittelbar im Brückenbereich sowie flussab- und -aufwärts bestehen in der Gewässersohle Reproduktionshabitate der ganzjährig geschützten Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri* (Bloch)) und der Groppe (*Cottus gobio* (Linné)). Demnach ist der vorhandene Fischbestand aus der Freiburger Mulde im Bereich des Bauvorhabens mittels Elektrofischung auszufischen, zu entnehmen und umzusiedeln. Die Maßnahme darf nur von fachlich qualifizierten Personen ausgeführt werden. Alle abgefischten Tiere sind zu erfassen und zu dokumentieren.

6.6.2 Bewertung der Wirksamkeit

Die Freiburger Mulde stellt im Bauwerksbereich ein Reproduktionshabitat der Groppe und des Bachneunauges dar. Durch die Maßnahme werden baubedingte Individuenverluste der Art vermieden.

Mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme liegt daher keine erhebliche Beeinträchtigung (Konflikt-Nr. B 5.6 und B 6.6) der Arten im FFH-Gebiet vor.

Tab. 6: Gegenüberstellung Konflikt/Schadensbegrenzungsmaßnahme

Konflikt Nr.	Erhaltungsziel	Konflikt	Maßnahmen-Nr.	Maßnahme zur Schadensbegrenzung
B 1.1	LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation	Flächeninanspruchnahme des LRT (baubedingt)	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
B 2.1	LRT 91E0* – Erlen-Eschen-Weichholzaunenwald (Entwicklungsfläche)	Flächeninanspruchnahme des LRT (baubedingt)	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
B 3.1	Großes Mausohr	Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen (baubedingt)	M 2	Bauzeitenbeschränkung
B 3.3	Großes Mausohr	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten (baubedingt)	M 5	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Fledermäuse
B 4.1	Fischotter	Gefahr des bauzeitlichen Verlustes von Verbundstrukturen des Fischotters	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
B 4.2	Fischotter	Gefahr der bauzeitlichen Behinderung der Migration des Fischotters durch Bautätigkeiten innerhalb der Wanderkorridore	M 2	Bauzeitenbeschränkung
B 4.3	Fischotter	Gefahr des baubedingten Individuenverlustes durch unzureichende Baustellensicherung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters (baubedingt)	M 3	Sicherung von Baugruben
B 4.4	Fischotter	Gefahr des Verlustes von Teilhabitatflächen durch den Neubau des Brückenbauwerkes/ Trenn- und Barrierewirkung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters (anlagebedingt)	M 4	Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerkes
B 5.1	Westgroppe	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung (baubedingt)	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
B 5.6	Westgroppe	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten (baubedingt)	M 6	Elektrobefischung im Brückenbereich
B 6.1	Bachneunauge	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung (baubedingt)	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
B 6.6	Bachneunauge	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten (baubedingt)	M 6	Elektrobefischung im Brückenbereich
B 7.1	Mopsfledermaus	Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatstrukturen (baubedingt)	M 2	Bauzeitenbeschränkung

Konflikt Nr.	Erhaltungsziel	Konflikt	Maßnahmen- Nr.	Maßnahme zur Schadens- begrenzung
B 7.3	Mopsfledermaus	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten (baubedingt)	M 5	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestät- ten auf Fledermäuse

7 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Im Zuge der Bearbeitung wurden bei den zuständigen Behörden (Gemeinde Mulda, Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Landestalsperrenverwaltung) Pläne und Projekte mit möglichen kumulativen Wirkungen abgefragt.

Im Ergebnis wurden folgende Pläne der Landestalsperrenverwaltung (LTV) ermittelt:

- Neubau Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Mulda, Chemnitzbach
- Neubau Überleitungsstollen von der Freiburger Mulde zum HRB Mulda

7.1 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

Um für das Flussgebiet der Freiburger Mulde einen effektiven Hochwasserschutz zu erreichen, plant die LTV die Anlage eines Hochwasserrückhaltebeckens am Chemnitzbach bei Mulda. Dieses wird ergänzt durch einen Überleitungsstollen, der im Falle eines Hochwassers weitere Wassermengen von der Freiburger Mulde ableitet. Somit können Abflussspitzen erheblich vermindert werden.

Das HRB Mulda ist als Trockenbecken mit ökologischer Durchgängigkeit konzipiert. Das bedeutet, dass es nur bei Hochwässern mit einer Wiederkehrzeit > 5 Jahre eingestaut wird. Erklärtes Ziel der Maßnahme ist der Schutz der Ortschaften an der Freiburger Mulde vor einem statistisch wiederkehrenden hundertjährigen Hochwasserereignis.

Die geplanten Hochwassermaßnahmen wirken sich erheblich auf das Abflussverhalten der Freiburger Mulde im Fall extremer Hochwasserereignisse aus. Das betrachtete Vorhaben, S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda, führt hingegen allenfalls zu einer geringfügigen Beeinflussung des Abflussverhalten auf Grund der bauzeitlichen Wasserhaltung. Nach Beendigung der Baumaßnahme (Bauzeit 8 Monate) werden die jetzigen Abflussverhältnisse wieder hergestellt. Ein Zusammenwirken des betrachteten Vorhabens mit den Vorhaben der LTV ist nicht zu erwarten. Kumulative Wirkungen können somit ausgeschlossen werden.

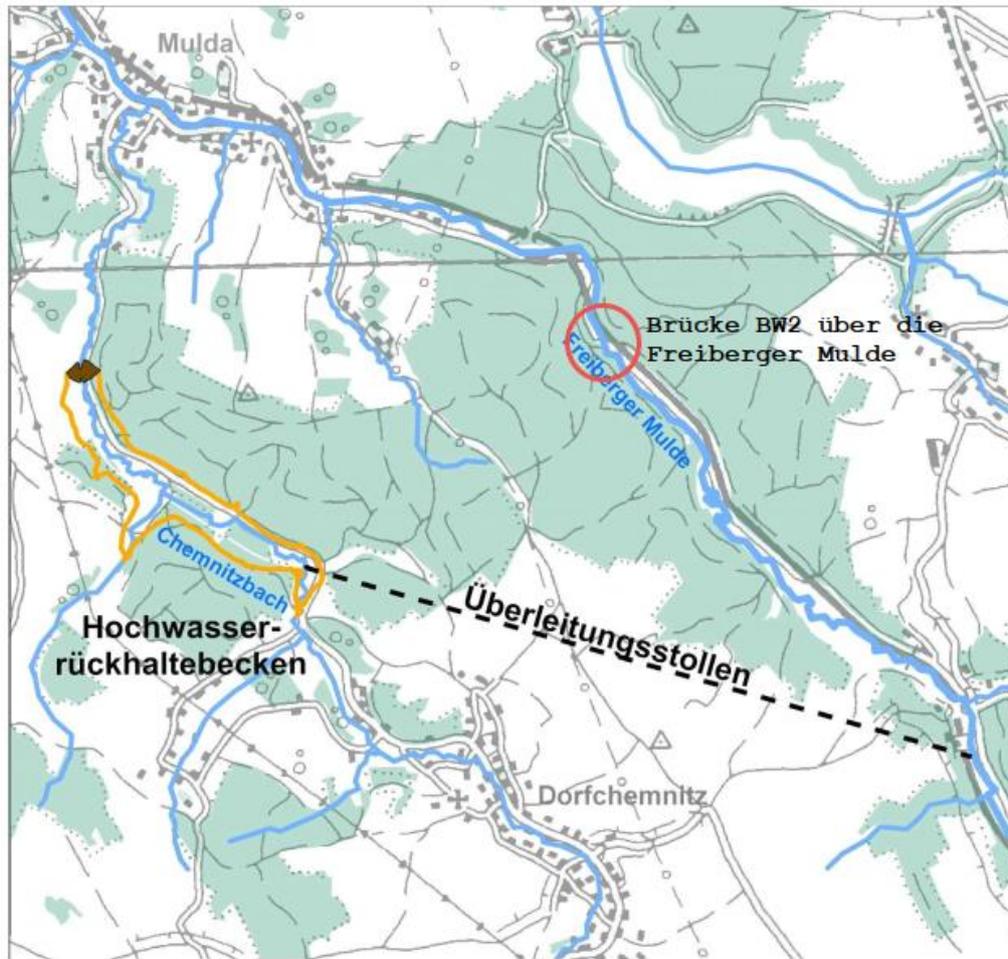


Abb. 4: Lage des Vorhabens „Erneuerung der Brücke über die Freiberger Mulde bei Mulda“ und möglicher Vorhaben mit kumulativen Wirkungen

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Es liegen keine Beeinträchtigungen durch das Vorhaben vor, die im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes führen können.

9 Zusammenfassung

Die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH plant die Erneuerung der Brücke BW 2 der Staatsstraße S 209 über die Freiburger Mulde.

Die Baumaßnahme umfasst neben dem Ersatzneubau der Brücke über die Freiburger Mulde an gleicher Stelle den Ausbau der S 209 im Baufeld. Beim Ausbau der S 209 wird die vorhandene Trasse beibehalten.

Die Vorkommen der in den Erhaltungszielen aufgeführten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie wurden beschrieben. Durch die geplante Baumaßnahme sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen zu prognostizieren.

Folgende Wirkfaktoren, die einen Einfluss auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets haben könnten, treten auf:

- Bau- und anlagebedingter Flächenentzug
- Bauablaufbedingte Veränderung hydrologischer/ hydrodynamischer Verhältnisse
- Bau- und betriebsbedingte akustische Störreize
- Betriebsbedingte Schad- und Nährstoffeinträge
- Bau- und Betriebsbedingte Störung durch Bewegung/ Optische Störung/ Licht sowie Erschütterungen/ Vibrationen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung/ Kollisionsgefahr

Auswirkungen auf folgende Lebensraumtypen und Arten konnten nicht ausgeschlossen werden und wurden geprüft:

- LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation
- LRT 91E0 - Erlen-Eschen und Weichholzaunenwälder
- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Westgroppe (*Cottus gobio*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf diese Lebensraumtypen und Arten wurden ermittelt und hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen bewertet. Die Erheblichkeit von möglichen Beeinträchtigungen wurde eingeschätzt.

Die Schwerpunkte der Zielsetzung für die Entwicklung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen lagen nach der Ermittlung der artspezifischen Beeinträchtigungen in der weitestmöglichen Minimierung der durch das Vorhaben eintretenden Barrierewirkung und Kollisionsgefahr. Zur Vermeidung bzw. Minimierung negativer Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH- Gebiets sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorzusehen:

- Maßnahme M 1 Ausweisung von Bautabuzonen
- Maßnahme M 2 Bauzeitenbeschränkung
- Maßnahme M 3 Sicherung von Baugruben
- Maßnahme M 4 Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks
- Maßnahme M 5 Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten Fledermäuse

- Maßnahme M 6 Elektrofischung im Brückenbereich

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets vermieden werden.

Kumulative Beeinträchtigungen durch gegenseitiges Verstärken der Vorbelastung und der neu zu prognostizierenden Wirkfaktoren sind auszuschließen. Im näheren räumlichen und/ oder zeitlichen Zusammenhang zum gegenwärtigen Projekt treten keine anderen Pläne und Projekte auf, die in Summation Einfluss auf das Schutzgebiet nehmen können.

Fazit:

Das im Zuge der FFH-VP betrachtete Vorhaben „S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda“ führt, unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Oberes Freiburger Muldetal“.

10 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

(ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22. 7. 1992), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG)

vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 25.02.2021

Landesdirektionen Chemnitz und Dresden (2011):

Gemeinsame Verordnung der Landesdirektionen Chemnitz und Dresden zur Bestimmung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Oberes Freiburger Muldetal“ vom 2. Februar 2011.

Verwendete Literatur und Quellen

AG KfL-CochetConsult-TGP (20.08.2004):

Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34,35 BNatSchG. Arbeitsgemeinschaft Kieler Institut für Landschaftsökologie (KfL) - Cochet Consult Planungsgesellschaft Umwelt Stadt und Verkehr mbH - Trüper Gondesen Partner (TGP), im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.

BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen(2004):

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) und Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP). Hrsg. Bundesminister für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.

Europäische Kommission / GD Umwelt (2001):

Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete. Methodische Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. (<http://europa.eu.int/comm/environment/pubs/home.htm>)

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV, 2022):

Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ). Überarbeitung der Ausgabe 2008 der FGSV unter Einbeziehung des Merkblattes zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Ausgabe 2000 des BMVBS (07.2022)

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Mario Kühnel (2022):

S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda. Bauwerksentwurf. Stand 30.11.2022. Im Auftrag der LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH.

Lambrecht, H., Trautner, J., Kockelke, K., Steiner, R. & Brinkmann, R. D. (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 804 82 004.

LFUG – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2003):

Arten der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie – Artensteckbrief Westgroppe. September 2003

LFUG – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004):

Arten der Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie – Artensteckbrief Bachneunauge. Juni 2004

LFUG – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2008):

Managementplan für das SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. Stand Januar 2008.

LFUG – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2012):

Standard-Datenbogen für das SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. 03.2002, aktualisiert 05.2012.

LFUG – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2016):

SCI Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“. Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung DE 4945301. Vollständige Gebietsdaten. Stand 07.01.2016.

LlSt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH:

S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda. Landschaftspflegerischer Fachbeitrag. Stand 18.03.2019.

LlSt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2021):

S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Brücke. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (06.04.2021)

LlSt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2021):

S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Höhlenbaum. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (31.03.2021)

LlSt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2022):

S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Artkartierungen 2021. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (15.06.2022)

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004):

Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Band 2. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN). Heft 69/ Band 2: Wirbeltiere. Bonn - Bad Godesberg.

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (MÜNSTER):

Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. F+E-Vorhaben 898 82024 des Bundesamtes für Naturschutz. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz. Bd. 51 Angewandte Landschaftsökologie. 2003: BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag.

Mündliche und schriftliche Mitteilungen sowie Internetquellen

Gemeinde Mulda (05.02.2021):

Datenauskunft zu Plänen und Projekten mit kumulativen Wirkungen auf das Schutzgebiet.

LASuV – Landesamt für Straßenbau und Verkehr (05.02.2021):

Datenauskunft zu Plänen und Projekten mit kumulativen Wirkungen auf das Schutzgebiet.

Landkreis Mittelsachsen (2020):

Datenauskunft zu erfassten Artenvorkommen im Landkreis Mittelsachsen vom 06.10.2020.

Landkreis Mittelsachsen (2021):

Datenauskunft des Landkreises Mittelsachsen zu vorliegenden Artenerfassungen aus dem Jahr 2020, insbesondere zu Fledermäusen (15.02.2021)

LTV - Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (24.02.2021):

Datenauskunft zu Plänen und Projekten mit kumulativen Wirkungen auf das Schutzgebiet.

LTV - Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (2021):

Hochwasserschutz an der Freiburger Mulde. <http://hrb-freiberger-mulde.de>. Abgerufen am 09.06.2021

LTV - Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (2021):

Hochwasserrückhaltebecken Mulda mit Überleitungsstollen. <http://hrb-freiberger-mulde.de>. Abgerufen am 09.06.2021

LfULG- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Datenauskunft zu erfassten Fischarten vom 05.02.2021.