



Freistaat
SACHSEN

LIST Gesellschaft für Verkehrs-
wesen und ingenieurtechnische
Dienstleistungen mbH

100-Bauwerke Programm

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

ASB-Nr. 5246509

FESTSTELLUNGS- ENTWURF

vom 31.07.2023

1. Ausfertigung

Band 3 von 3

Teil C

- Untersuchungen, Pläne, Skizzen -

Teil D

- Nachweise -

32-0522/1538



Freistaat Sachsen

vertreten durch

**LISt Gesellschaft für Verkehrswesen
und ingenieurtechnische
Dienstleistungen mbH**

100 - Bauwerke - Programm

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

ASB-Nr. 5246509

Projekt-Nr. 13046-17

FESTSTELLUNGSENTWURF

vom 31.07.2023

Band 3 von 3

Teil C – Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen

Teil D – Nachweise

1. Ausfertigung

BAND 1 von 3

INHALTSVERZEICHNIS zum FESTSTELLUNGSENTWURF

Teil A – Vorhabensbeschreibung

- | | |
|--|-------------|
| 1. Erläuterungsbericht einschließlich UVP-Bericht und
Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie | Unterlage 1 |
| 1.1 Erläuterungsbericht | |
| 1.2 UVP-Bericht | |

Teil B – Planteil

- | | |
|---|-----------------|
| 2. Übersichtskarte | Unterlage 2 |
| 2.1 Übersichtskarte M 1:25.000 | |
| 3. <i>Übersichtslageplan</i> | <i>entfällt</i> |
| 4. <i>Übersichtshöhenplan</i> | <i>entfällt</i> |
| 5. Lageplan | Unterlage 5 |
| 5.1 Lageplan IST-Zustand | |
| 5.2 Lageplan Bau- und Planzustand | |
| 5.3 Lageplan Schleppkurven und Sichtweitenermittlung | |
| 6. Höhenplan | Unterlage 6 |
| 6.1 Höhenplan | |
| 7. <i>Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen</i> | <i>entfällt</i> |
| 8. Lageplan der Entwässerungsmaßnahmen | Unterlage 8 |
| 8.1 Lageplan Entwässerung | |
| 9. Landschaftspflegerische Maßnahmen | Unterlage 9 |
| 9.1 Maßnahmenübersicht | |
| 9.2 Blatt 1 - 5: Maßnahmenlagepläne | |
| 9.3 Maßnahmenverzeichnis | |
| 9.4 Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation | |
| 10. Grunderwerb | Unterlage 10 |
| 10.1 Grunderwerbsplan Brücke | |
| 10.2 Grunderwerbsplan LBP Maßnahme | |
| 10.3 Grunderwerbsplan LBP Maßnahme | |
| 10.4 Grunderwerbsplan LBP Maßnahme | |
| 10.5 Grunderwerbsverzeichnis | |
| 11. Regelungsverzeichnis | Unterlage 11 |
| 11.1 Regelungsverzeichnis | |
| 12. <i>Widmung/Umstufung/Einziehung</i> | <i>entfällt</i> |
| 13. <i>Kostenermittlung</i> | <i>entfällt</i> |

BAND 2 von 3

INHALTSVERZEICHNIS zum FESTSTELLUNGSENTWURF

Teil C – Untersuchungen, weitere Pläne, Skizzen

14. Straßenquerschnitt	Unterlage 14
14.1 Straßenquerschnitte	
15. Bauwerksskizzen	Unterlage 15
15.1 Bauwerksplan Brücke BW 2	
16. Sonstige Pläne	Unterlage 16
16.1 Verkehrsführungs- Umleitungsplan	
17. <i>Immissionstechnische Untersuchungen</i>	<i>entfällt</i>
18. Wassertechnische Untersuchungen	Unterlage 18
18.1 Hydraulische Berechnung Brücke PLAN- und IST-Zustand	
18.2 wassertechnische Untersuchungen Straßenentwässerung	
18.3 Erfassung wasserrechtlicher Tatbestände	

BAND 3 von 3

INHALTSVERZEICHNIS zum FESTSTELLUNGSENTWURF

- | | |
|--|--------------|
| 19. Umweltfachliche Untersuchungen | Unterlage 19 |
| 19.0 Landschaftspflegerischer Begleitplan | |
| 19.1 Blatt 1: Bestandsübersicht | |
| 19.1 Blatt 2: Bestand und Konflikte | |
| 19.2 Artenschutzbeitrag | |
| 19.2 Lageplan zum Artenschutz | |
| 19.3 Bericht FFH-Verträglichkeitsprüfung | |
| 19.3 Blatt 1: Übersichtskarte FFH-VP | |
| 19.3 Blatt 2: Karte LRT und Arten | |
| 19.3 Blatt 3: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung | |
| 19.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie | |
| 19.4 Blatt 1: Lageplan zum Fachbeitrag WRRL | |
| 20. Geotechnische Untersuchungen | Unterlage 20 |
| 20.1 geotechnischer Bericht | |
| 21. Sonstige Gutachten | Unterlage 21 |
| 21.1 Bauwerksbuch und Zustandsbericht Bestandsbrücke | |

Teil D – Nachweise

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 22. Verkehrsqualität | entfällt |
| 23. Verkehrssicherheit | Unterlage 23 |
| 23.1 Auswertung Unfalldaten | |
| 24. Wirtschaftlichkeit | entfällt |

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 209 / S 209 zwischen Nassau und Mulda/Sa. bis VNK 5146014 - NNK 5146001, Stat. 3,555

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

PROJIS-NR.: 13046-17

FESTSTELLUNGSENTWURF

- UMWELTFACHLICHE UNTERSUCHUNGEN -

05. SEP. 2023

05. SEP. 2023

aufgestellt: 11. SEP. 2023  Hainichen, den _____	geprüft: _____, den _____
genehmigt: _____, den _____	gesehen: _____, den _____

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

Feststellungsentwurf

U 19.0 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	II
Kartenverzeichnis.....	II
1 Einleitung.....	1
1.1 Inhalte des LBP und allgemeiner, methodischer Rahmen	1
1.2 Planungshistorie	1
1.3 Technische Beschreibung des Vorhabens.....	2
2 Bestandserfassung.....	2
2.1 Methodik der Bestandserfassung.....	3
2.2 Untersuchungsraum	4
2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen.....	5
2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen	6
2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte	14
3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	16
3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahme	16
3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	16
4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	21
4.1 Projektbezogenen Wirkfaktoren / Umweltauswirkungen	21
4.2 Methodik der Konfliktanalyse	23
4.3 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen – Konfliktübersicht	23
4.4 Waldumwandlung	28
5 Maßnahmenplanung	28
5.1 Maßnahmenkonzeption.....	29
5.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	30
5.2.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	30
5.2.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen.....	31
5.2.3 Gestaltungsmaßnahmen.....	31
5.3 Zeitliche Realisierung.....	32
6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs – Zusammenfassung.....	34
7 Literaturverzeichnis	35
Anlage I: Schriftverkehr zur Recherche von Ökokontomaßnahmen gem. § 10 SächsNatSchG	37
Anlage I.I Zentrales Flächenmanagement Sachsen.....	37
Anlage I.II Landratsamt Mittelsachsen, Abteilung Umwelt, Forst und Landwirtschaft	38
Anlage II: Schriftverkehr zur Kompensation von Waldverlusten mit dem Sachsenforst, Forstbezirk Marienberg, Revier 03 Lichtenberg	39
Anlage II.I Revier 03 Lichtenberg	39

Anlage II.II Staatsbetrieb Sachsenforst, Obere Forstbehörde	40
Anlage III: Schriftverkehr zur Abstimmung der Ersatzpflanzungen in der Gemeinde Mulda	41
Anlage IV: Zustimmungsbescheid Ökokontomaßnahme „Erstaufforstung in Nassau an der B 171“, LRA Mittelsachsen	42

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eigenschaften des im Untersuchungsraum anstehenden Leitbodens.....	5
Tabelle 2: Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet (Quelle: LISt GmbH, 2019).....	8
Tabelle 3: Tierarten im Untersuchungsgebiet.....	10
Tabelle 4: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet.....	12
Tabelle 5: Auflistung der Vermeidungsmaßnahmen	17
Tabelle 6: Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens (Umweltauswirkungen).....	21
Tabelle 7: Tabellarische Übersicht der Konflikte bezogen auf die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen.....	25
Tabelle 8: Durch das Vorhaben betroffene Waldflächen.....	28
Tabelle 9: Kompensationsbedarf für vorhabenbedingt zu fällende Einzelbäume	30
Tabelle 10: Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen.....	32

Kartenverzeichnis

Nummer	Bezeichnung	Maßstab
U 19.1 Blatt 1	Bestandsübersicht	1 : 5.000
U 19.1 Blatt 2	Bestand und Konflikte	1 : 250
U 9.1 Blatt 1	Maßnahmenübersicht	1 : 10.000
U 9.2 Blatt 1	Maßnahmen	1 : 250
U 9.2 Blatt 2	Maßnahmen	1 : 1.000
U 9.2 Blatt 3	Maßnahmen	1 : 1.000
U 9.2 Blatt 4	Maßnahmen	1 : 1.000
U 9.2 Blatt 5	Maßnahmen	1 : 1.000

1 Einleitung

Die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH plant eine Brückenerneuerung über die Freiburger Mulde und damit verbunden einen Ausbau der Staatsstraße S 209 im Brückennahbereich nahe der Ortslage Mulda.

Das geplante Vorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. § 9 des Sächsischen Naturschutzgesetzes (SächsNatSchG) verbunden. Entsprechend § 15 BNatSchG hat der Planungsträger, als Verursacher des Eingriffs, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu minimieren, auszugleichen oder zu ersetzen. Um dies darzulegen, hat der Eingriffsverursacher entsprechend § 17 Abs. 4 BNatSchG in Verbindung mit § 12 SächsNatSchG Angaben zu machen, die eine Beurteilung des Eingriffs sowie der erforderlichen Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen erlauben.

Dies erfolgt in dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte.

1.1 Inhalte des LBP und allgemeiner, methodischer Rahmen

Der LBP ist das Instrument der Eingriffsregelung und stellt – nach erteiltem Planfeststellungsbeschluss - ein verbindliches Planwerk für die weitere Ausgestaltung und Ausführung der Brückenbaumaßnahme dar.

Um die Leistungsfähigkeit des Natur- und Landschaftshaushaltes zu gewährleisten, werden mit dem LBP die nach Ausschöpfung aller Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben quantifiziert.

Dies dient auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens einer detaillierten Risikoeinschätzung sowie einer differenzierten flächendeckenden Analyse der spezifischen landschaftlichen Gegebenheiten bzw. Qualitäten. Dadurch können

- zu erwartende Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft genau aufgezeigt und
- die Ausgestaltung des Vorhabens unter Einbeziehung vermeidender, vermindender sowie kompensatorischer Maßnahmen optimiert werden.

Neben den Anforderungen der Eingriffsregelung zum allgemeinen Schutz von Natur und Landschaft, sind auch die Ergebnisse einer eventuell notwendigen Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten (FFH / SPA) gemäß § 34 BNatSchG sowie die Ergebnisse eines Artenschutzbeitrags in den LBP einzubeziehen.

Die methodische Vorgehensweise des vorliegenden LBP folgt den Vorgaben der „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (RLBP), Ausgabe 2011 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Sie stellt den aktuellen methodischen Rahmen für die Erstellung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau dar.

1.2 Planungshistorie

Infolge des Augusthochwassers 2002 traten Schäden am Brückenbauwerk auf. Diese wurden zunächst im Jahr 2003 behoben.

Im Jahr 2017 wurde eine Brückenhauptprüfung nach DIN 1076 durchgeführt. Das Ergebnis zeigt eine Vielzahl von Schäden auf, die zu einer Bewertung der Brücke mit der Zustandsnote 3,5 führten. Damit wurde ein ungenügender Bauzustand festgestellt.

Zur Findung einer geeigneten Ausbauvariante wurde innerhalb der Vorplanung ein Variantenvergleich durchgeführt. Die betrachtete Variante 2 wurde als Vorzugsvariante benannt und sieht die Beibehaltung der Trasse der S 209 vor. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 160 m. Das Brückenbauwerk wird am selben Standort durch einen Ersatzneubau ersetzt.

1.3 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 3,40 m.

2 Bestandserfassung

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

Folglich liegt das Vorhaben im Naturraum ‚Erzgebirge‘ (BMU, 08.02.2021), speziell innerhalb der Naturregion ‚Sächsisches Bergland und Mittelgebirge‘ – Großlandschaft (Makrogeochoren) ‚Muldeland bei Lichtenberg‘ und Kleinlandschaft (Mikrogeochore) ‚Mulde-Tal am hohen Schuß‘ (LFZ E.V., 08.02.2021). Charakteristisch für den Landschaftsraum sind eine walddreiche Landschaft, Riedel-Rücken-Tal-Mosaik und kleine Ortschaften.

Um die Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln, sowie die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen planen zu können, wird ein Untersuchungsraum abgegrenzt. Bei der Abgrenzung werden die Raumstruktur und die Reichweite der projektbezogenen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 4.1) zu Grunde gelegt.

Der Untersuchungsraum zum Vorhaben besitzt beidseitig der geplanten Baustrecke (Gesamtlänge 160 m) eine Breite von 150 m. Somit hat dieser eine Gesamtbreite von 300 m. Beim Bauanfang und Bauende geht dieser jeweils 50 m über die Baugrenze hinaus.

Für den Untersuchungsraum ist der Naturhaushalt und das Landschaftsbild mit den planungsrelevanten Funktionen detailliert erfasst (vgl. Kapitel 2.2).

Als Bezugsraum (siehe U 13.3) sind die Auenbereiche der Freiburger Mulde (Bezugsraum 1) anzusehen.

2.1 Methodik der Bestandserfassung

Eine Ersterfassung der aktuellen Bestandssituation im Vorhabenbereich bzw. Untersuchungsraum erfolgte mit Hilfe von Recherche und Auswertung frei verfügbarer Daten, wie z. B:

- Internetportale mit Angaben zu u. a. Themen Verwaltung, Natur und Landschaft/ Naturschutz, Boden/Geologie, Wasser
 - Geoportal Sachsenatlas (GEOSN, 08.02.2021)
 - iDA – interdisziplinäre Daten und Auswertungen (LFULG, 08.02.2021)
 - ReKIS–Regionales Klimainformationssystem für Sachsen (REKIS VIEWER, 08.02.2021)
 - Sachsenforst, Forstliche Klimastufen, 2014, ;Maßstab 1 : 200.000 (Sachsenforst 2014)
- Fachplanungen
 - Landesentwicklungsplan Sachsen (SMI, 2013)
 - Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge
 - Entwurf des Regionalplanes Chemnitz

Ergänzt werden die Rechercheergebnisse durch die Erkenntnisse einer Ortsbegehung am 08. April 2020. Kritisch untersucht wurden die Biotoptypen- und Landnutzungskartierung sowie der straßenbegleitende Gehölzbestand (Vorhandensein, Vitalität).

Neben den allgemeinen Grundlagendaten sind folgende, weitere Fachplanungen in der vorliegenden Unterlage berücksichtigt worden:

- technische Straßenplanung vom Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Mario Kühnel, Stand 30.11.2022
- 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)
- Artenschutzbeitrag zum Vorhaben, S 209 ENB Brücke BW 2 bei Mulda von VIC LUP GmbH, Stand Juni 2023
- FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Vorhaben, S 209 ENB Brücke BW 2 bei Mulda von VIC LUP GmbH, Stand Juni 2023

- Ökologischer Variantenvergleich zum Vorhaben, S 209 ENB Brücke BW 2 bei Mulda von VIC LUP GmbH, Stand Juli 2020

2.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum (UR) erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung als schmales Band beidseitig entlang der Verkehrsstrasse der S 209.

Als prägendes Leitelement des UR ist die *Freiberger Mulde* anzusprechen. Diese verläuft von Süden nach Norden und ist als Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie zu benennen. Das Fließgewässer mit Unterwasservegetation 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 potenziell 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. Der UR ist dem Haupteinzugsgebiet der Elbe zuzuweisen. Fast der gesamte UR ist als gesetzlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet der *Freiberger Mulde* ausgewiesen. Dementsprechend eben sind die umgebenden Bereiche ausgeformt. 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.

Am Brückenbauwerk angrenzend sind verschiedene Waldausprägungen anzutreffen. So etwa ist nordwestlich eine Entwicklungsfläche eines Erlen-Eschen- und Weichholzauenwaldes vorzufinden. Der Bereich ist als Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie anzusprechen. Derzeit sind die prägenden Baumarten, wie Erlen und Eschen, als Aufwuchs bis hin zu jüngeren Altersklassen vorzufinden. Auf der Fläche dominieren brückennah Ahornbäume mittleren Alters und vereinzelt Nadelbäume, wie Fichten. Südwestlich im UR ist ein Nadelwald als Reinbestand mit der Baumart Fichte gelegen. Die Altersstruktur wird gekennzeichnet durch Baumholz bis Altholz (BHD über 40 cm)¹. Der Baumbestand ist stellenweise stark geschädigt (Trockenheit und Schädlingsbefall) und die abgestorbenen Bäume wurden aus dem Bestand entnommen. Diese Bereiche wurden zu Aufforstungsflächen umgewandelt. Nordöstlich des Brückenbauwerkes ist ein Laub-Nadel-Mischwald anzutreffen. Der Laubmischwaldbestand ist ungleichaltrig gestuft, weist stellenweise allerdings auch ältere Bäume mit einem BHD > 40 cm (Baum-/Altholz) auf. Eine intensive forstwirtschaftliche Nutzung wird nicht betrieben. Der Waldbereich wird von einem Fahrzeugrückhaltesystem deutlich vom Straßenkörper abgegrenzt. Im vorderen Bereich ist eine intensiv genutzte Scherrasenfläche gelegen, welche als Zufahrt zu den Gleisanlagen genutzt wird. Die einspurige Bahnanlage wird für die Zugverbindung zwischen *Freiberg* und *Holzhausen* beansprucht. Die Gleisanlage wird im UR umrahmt von einer Ruderalflur trockener bis frischer Standorte.

Eine weitere markante Geländeausprägung stellt das Feuchtgrünland im südöstlichen Bereich des UR dar. Das Grünland weist keinen Baumbestand auf und ist ebenmäßig bzw. offen ausgeprägt. Die Fläche unterliegt einer regelmäßigen Mahd. Lediglich in der Ausformung des Mäanders hat sich ein Laub-Nadel-Mischwald mit Eichen und Fichten angesiedelt. Der Baumbestand entspricht Baum- bis Altholz. Im nördlichen Ausläufer des Feuchtgrünlandes haben sich am Fuß der Straßenböschung eine Baumreihe aus Ahornbäumen mittleren Alters und eine Hecke ausgebildet. Diese strukturieren optisch den Trassenverlauf der S 209.

Der anstehende Grundwasserkörper kann durch die Bezeichnung *Obere Freiburger Mulde/DESN_FM 1* abgebildet werden. Der Grundwasserflurabstand beträgt 2,50 bis 5,00 m unter Gelände.

¹ BHD = Brusthöhendurchmesser, gemessen in 1,30 m Höhe am Stamm

Innerhalb des UR steht ein Leitboden mit jeweils unterschiedlichen Bodeneigenschaften an. Im gesamten UR liegt somit flächendeckend Vega-Gley an. Zudem ist das Bauvorhaben in einem Gebiet mit erhöhtem Schwermetallgehalt im Boden gemäß § 12 Abs. 10 BBodSchV gelegen².

Tabelle 1: Eigenschaften des im Untersuchungsraum anstehenden Leitbodens

Leitboden	Wasserleitfähigkeit	Vernässung	nFK ³	pH-Wert	Nährstoffgehalt	Ertragsvermögen
Vega-Gley	mittel - hoch	in Abh. vom Grundwasser äußerst stark – sehr schwach vernässt	mittel bis hoch	schwach sauer bis sauer	mittel - hoch	hoch

Klimatisch betrachtet zählt der UR zur forstlichen Klimastufe der ‚mittleren Berglagen mit feuchtem Klima‘ (Sachsenforst 2014). Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 6 – 7,5 °C und die mittleren Jahresniederschläge befinden sich zwischen 800 und 1.000 mm. Weiterhin ist der *Freiberger Mulde* und den angrenzenden Waldgebieten eine Funktion als wichtige Kaltluftbahn zuzuweisen.

2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Damit ein individuell auf den Untersuchungsraum abgestimmtes Schutzwürdigkeitsprofil und ein hierauf aufbauendes Maßnahmenkonzept im Verlauf der LBP-Planung erstellt werden kann, sind zunächst die maßgeblichen planungsrelevanten Funktionen / Strukturen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes abzuleiten.

Die Kulturlandschaft des Untersuchungsraumes schöpft ihren Wert aus den verschiedenen Biotopstrukturen im Talbereich der Freiburger Mulde. Sie sind ein Indiz für die allgemein relativ reiche naturräumliche Ausstattung im Umfeld des Untersuchungsraumes. Bis auf die versiegelten Flächen (Verkehrsflächen) umfasst der Untersuchungsraum fast ausnahmslos Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung.

Planungsrelevant, d. h. entscheidungserheblich, sind diejenigen Funktionen und Strukturen die einerseits im Hinblick auf die Wirkung des Vorhabens bedeutsam sind (im Wirkungsbereich des Vorhabens liegen) sowie andererseits den Untersuchungsraum, als Teil des Naturhaushaltes, prägen. Für den UR zum Vorhaben sind dies folgende Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes:

- **Bodenfunktionen (Bo):**
Insbesondere die unversiegelten Auenböden bieten aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften, in Verbindung mit dem Grundwasserflurabstand, wertvolle biotische Standortfunktionen.
- **Grundwasserschutzfunktion (Gw):**
Das Vorhaben liegt vollständig innerhalb eines Gebietes mit chemisch bedingter hoher Grundwassergefährdung. Ausschlaggebend sind der geringe Grundwasserflurabstand im Bereich der geplanten Trasse (2,5 bis 5,00 m unter Gelände).
- **Biotop- und Habitatfunktion der *Freiberger Mulde* (B):**
Maßgeblich prägende Biotopstruktur im UR. Zudem Bestandteil des FFH-Gebietes DE 4945-301 ‚Oberes Freiburger Muldetal‘.
- **Biotop- und Habitatfunktion der Aue (B):**
Neben dem Fließgewässer eine maßgeblich prägende Biotopstruktur des UR. Zudem Bestandteil des FFH-Gebietes DE 4945-301 ‚Oberes Freiburger Muldetal‘.
- **Biotop- und Habitatfunktion der straßenbegleitenden Gehölze (B):**

² Stellungnahme vom Referat 23.1 Recht, Abfall und Bodenschutz, Fr. Neumann, vom 14.08.2021

³ nFK = nutzbare Feldkapazität; Wasservorrat des Bodens, der von Pflanzen genutzt werden kann

Aufgrund der Lage als planungsrelevant eingestuft.

- Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt (Ow):
Der Auenbereich und das Feuchtgrünland dienen aufgrund ihrer Vegetationsstruktur, Reliefbedingungen und der direkten Nähe zur *Freiberger Mulde* als Retentionsflächen (gesetzlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet).
- klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion der *Freiberger Mulde*, der angrenzenden Aue und der Wälder (K):
Der Fluss und deren umgebenden Wälder dienen als Kaltluftbahn und dienen der Durchlüftung des UR.
- Landschaftsbildfunktion der unverbauten *Freiberger Mulde* und der ausgedehnten Wälder (L):
Der UR unterliegt, aufgrund seines landschaftlichen Erlebniswertes, einer touristischen Nutzung.

2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die planungsrelevanten Funktionen / Strukturen des UR abgeleitet wurden, wird in diesem Kapitel eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der Bedeutung und Schutzwürdigkeit der einzelnen Funktionen / Strukturen vorgenommen.

Wegen der starken Präsenz menschlicher Aktivitäten unterliegt der UR verschiedenen Vorbelastungen, die insbesondere die Lebensraumfunktion für Pflanzen- und Tierarten beeinträchtigen kann. Als wesentliche Vorbelastungen sind zu nennen:

- Verkehrsaufkommen entlang der S 209
- Störwirkung auf lärmempfindliche Arten – u. a. Beeinträchtigung der Kommunikation und Verlärmung von potentiellen Fortpflanzungs-/Ruhestätten
- Kollision mit dem fließenden Verkehr (Verletzung, Tötung)
- (optische, physische) Barrierewirkung
- lichtinduzierte Lockwirkung (Scheinwerfer) in den Verkehrsraum

Bodenfunktionen (Bo):

Beschreibung:

Im Bereich des Vorhabens steht als Leitboden der Vega-Gley aus fluvilimnogenem Schluff über fluvilimnogenem Kies führendem Sand an. Charakteristisch für Schluffböden ist der hohe Anteil an Mittelporen, welche eine mittlere bis hohe Wasserleitfähigkeit besitzen, das pflanzenverfügbare Haftwasser gut entgegen der Schwerkraft halten (mittlere bis hohe nFK) und zudem gute Filtereigenschaften aufweisen. Wegen der geringen Porengröße sind die Böden primär Lebensraum für Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Protozoen, Nematoden). Aufgrund des z. T. geringen Grundwasserflurabstandes (2,50 bis 5,00 m unter Gelände) ist der Vega-Gley-Boden vom Grundwasser beeinflusst. Dieser Einfluss nimmt mit zunehmendem Grundwasserflurabstand ab. Kulturhistorisch bedeutende oder seltene Böden finden sich nicht im UR.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Der Boden des UR weist keine (über-)regionale Seltenheit auf. Dieser ist für den Naturraum charakteristisch. Die natürlichen Bodenfunktionen sind im UR mäßig ausgeprägt. Aufgrund des anstehenden Grundwassers können die Böden nicht ihre volle Funktionalität hinsichtlich Regler- und Speicher- (geringe Adsorptionsfähigkeit und Versickerungseignung) sowie Filter- und Pufferfunktion entfalten.

Die **Böden innerhalb der Waldstrukturen, der Aue und des Flusstales** werden aufgrund des schwachen Kultureinflusses als **oligohemerob/naturnah** eingestuft und besitzen eine **hohe Schutzwürdigkeit**.

Die **Böden, welcher einer starken menschlichen Nutzung** unterliegen und eine gestörte Horizontabfolge (in Folge Verlagerung, Überformung, Versiegelung) aufweisen (Straßenkörper mit Nebenanlagen), werden als **euhemerob / naturfremd** eingestuft und besitzen eine **geringe bis mittlere Schutzwürdigkeit**.

Grundwasserschutzfunktion (Gw):

Beschreibung:

Im UR steht der Grundwasserkörper *Obere Freiburger Mulde/DESN_FM 1* an. Dessen chemischer Zustand nach WRRL wird als ‚schlecht‘ eingestuft. Hierbei stellen die Belastungskomponenten Arsen, Cadmium, Blei und Sulfat eine Beeinträchtigung dar. Jedoch wird der mengenmäßige Zustand mit ‚gut‘ bewertet. Der Grundwasserflurabstand liegt zwischen 2,50 und 5,00 m unter Gelände im Bereich des UR.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Da die Grundwasserqualität im UR als nicht gut eingestuft wird, ist jede weitere Beeinträchtigung zu vermeiden (Verschlechterungsverbot). Die Schutzwürdigkeit ist folglich als hoch zu werten.

Regulationsfunktion im regionalen Landschaftswasserhaushalt (Ow):

Beschreibung:

Aufgrund der Nähe zum Fließgewässer *Freiburger Mulde*, den Reliefbedingungen sowie Bodeneigenschaften (mittlere bis hohe Wasserleitfähigkeit), der Vegetationsstruktur (u. a. Wiesenfläche ohne Strömungshindernisse) und geringen Versiegelungsdichte ist die Aue des Flusses maßgebend für den regionalen Landschaftswasserhaushalt. Im Hochwasserfall dient sie als Retentionsraum und trägt damit zu ausgeglicheneren Abflussverhältnissen bei.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Die *Freiburger Mulde* und die umgebenden Flächen sind im UR als festgesetztes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (vgl. Kapitel 2.3) und daher von sehr hoher Bedeutung/Schutzwürdigkeit.

klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion der Freiburger Mulde, der angrenzenden Aue und der Wälder (K):

Beschreibung:

Die Freiflächen im Bereich der Freiburger Mulde dienen u. a. der Kaltluftproduktion. Des Weiteren sind die Wälder entlang des Flussverlaufs Frischluftentstehungsgebiete.

Zudem existieren im Umfeld wenig Schadstoffemittenten, sodass eine gute Luftqualität vorherrscht.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Der UR liegt innerhalb eines großflächigen Kaltlufteinzugsgebietes, ohne direkten Bezug zu z. B. städtischen Wärmeinseln bzw. maßgebenden Emittenten, weswegen die Bedeutung/Schutzwürdigkeit der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion nachrangig ist.

Biotopfunktion/Habitatfunktion/Biotopverbund (B)

Im Rahmen der Erarbeitung des Landschaftsplanerischen Fachbeitrages (LIST GmbH, 2019) wurden der Baubereich und der flussab liegende Wirkraum auf geschützte Arten, deren Habitate sowie besonders geschützte Biotope geprüft.

Tabelle 2: Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet (Quelle: LISt GmbH, 2019, LISt GmbH 2022)

Art wiss.	Art deutsch	Bemerkung	RLS	RLD
Gehölze				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn		-	-
<i>Picea abies</i>	Gemeine Fichte		-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche		-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle		-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche		-	-
<i>Betula pendula</i>	Birke		-	-
<i>Sambucus racemosa</i>	Hirsch-Holunder		-	-
<i>Coryllus avellana</i>	Hasel		-	-
<i>Salix cf alba</i>	Schmalblatt-Baumweide		-	-
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn		-	-
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere		-	-
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere		-	-
<i>Lonicera nigra</i>	Schwarze Heckenkirsche		V	-
<i>Syringa vulgaris</i>	Flieder	Gartenrelikt	-	-
<i>Symphoricarpos albus</i>	Schneebeere	Gartenrelikt	-	-
Krautige Blütenpflanzen				
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn		-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau		-	-
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich		-	-
<i>Senecio cf ovatus</i>	Fuchs'sches Greiskraut		-	-
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch		-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Braunelle		-	-
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut		-	-
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz		-	-
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		-	-
<i>Ranunculus rep</i>	Kriechender Hahnenfuß		-	-
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	invasiver Neophyt	-	-
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennig-Gilbweiderich		-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu		-	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß		-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Sumpf-Hornklee		-	-
<i>Epilobium cf tetragonum</i>	„Klein“-Weidenröschen		-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	Großes Weidenröschen		-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Rauhhaariges Weidenröschen		-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gemeiner Gilbweiderich		-	-
<i>Prenanthes purpurea</i>	Purpur-Hasenlattich		V	-
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke		-	-
<i>Stellaria aquatica</i>	Gewöhnlicher Wasserdarm		-	-
<i>Stellaria nemorum agg.</i>	Hain-Sternmiere		-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpflättriger Ampfer		-	-
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht		-	-
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		-	-
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich		-	-
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras		-	-
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzahn		-	-
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich	invasiver Neophyt	-	-
<i>Pestatites hybridus</i>	Rote Pestwurz		-	-

Art wiss.	Art deutsch	Bemerkung	RLS	RLD
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen		-	-
<i>Geum urbanum</i>	Stadt-Nelkenwurz		-	-
<i>Poa pratense</i>	Wiesen-Rispengras		-	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauch-Rauke		-	-
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		-	-
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge		-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras		-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Gemeiner Sauerampfer		-	-
<i>Valeriana excelsa ssp. Samb.</i>	Holunderbl. Arznei- Baldrian		V	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Gemeines Knaulgras		-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Gemeiner Wiesenkerbel		-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen		-	-
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl		-	-
<i>Euphorbia dulcis</i>	Süße Wolfsmilch		-	-
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke		-	-
<i>Iris pseudacorus</i>	Wasser-Schwertlilie		-	-
<i>Primula eliator</i>	Große Schlüsselblume		-	-
<i>Geranium sylvestris</i>	Wald-Storchschnabel		V	-
<i>Mercurialis perennis</i>	Wald-Bingelkraut		V	-
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge		-	-
<i>Polygonatum verticilatum</i>	Quirl-Weißwurz		V	-
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akeleiblättrige Wiesenraute		V	-
<i>Dactylorhiza cf fuchsii</i>	Knabenkraut		2	-
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Knöterich		-	-
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Augentrost		3	-
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz		V	-
<i>Lathyrus linifolius</i>	Berg-Platterbse		3	-
<i>Daphne mezereum</i>	Seidelbast	Gartenrelikt	-	-
<i>Aconitum variegatum</i>	Bunter Eisenhut	Gartenrelikt	-	-
<i>Galanthus nivalis</i>	Schneeglöckchen	Gartenrelikt	-	-
<i>Scilla sibirica</i>	Blaustern	Gartenrelikt	-	-
<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün	Gartenrelikt	-	-
Farne				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gemeiner Wurmfarne		-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarne		-	-
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Eichenfarne		V	-
Moose				
<i>Philonotis fontana</i>	(Gemeines) Quellmoos	Erstnachweis MTBQ	-	-
<i>Marchantia polymorpha</i>	Gemeines Brunnenlebermoos	Erstnachweis MTBQ	-	-

Mit ca. 80 erfassten Sippen von Farn- und Blütenpflanzen ist der Baubereich mäßig artenreich. Die vorkommenden Arten sind häufig und anspruchslos. Der Deckungsgrad invasiver Neophyten ist im Uferbereich um die Brücke besonders hoch. Arten nährstoffarmer Standorte fehlen. Nach Roter Liste der Farn- und Samenpflanzen Sachsen (2013) gefährdete Arten fehlen im Eingriffsbereich. Im Umfeld gelangen jedoch einzelne bemerkenswerte Nachweise: Nördlicher Streifenfarne (*Asplenium septentrionale*, RLS 3, aus TK10 bisher nur 1985 und 1994) und Tüpfelfarne (*Polypodium vulgare*, RLS V, Erstnachweis TK25) am Katzenstein (im FFH-Gebiet, jedoch nicht als LRT 8220 erfasst).

Tabelle 3: Tierarten im Untersuchungsgebiet

(Quelle: 1 - LIST GmbH, 2019; 2 – Datenauskunft LfULG, 2021; 3 – Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021; 4 - LIST GmbH, 2022)

Art wiss.	Art deutsch	RLS	RLD	Quelle			
				1	2	3	4**
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter (FFH II & IV)	3	3	x		x	
<i>Castor fiber</i>	Biber	V	V				x
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus (FFH II & IV)	-	-	x			
<i>Glis glis</i>	Siebenschläfer	3	-			x	
<i>Sorex araneus</i>	Waldspitzmaus	-	-	x			
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf	-	-	x			
<i>Microtus agrestis</i>	Erdmaus	-	-	x			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen	-	-	x			
<i>Vulpes vulpes</i>	Rotfuchs	-	-	x			
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	-	-	x			
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	V	V			x	
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	V	V			x	
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	V	-			x	
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	V			x	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	3	D			x	
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	2	G			x	
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	2	V			x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	V	-			x	
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	-	x			x
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	-	-	x			x
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	-	-	x			
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	-	x			
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	V	V				x
<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter	2	2				x
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	-	-	x	x		x
<i>Perca fluviatilis</i>	Fluss-Barsch	-	-	x			
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	-	-	x	x		x
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	-	-	x	x		
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	2	2		x		
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	V	-		x	x	x
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Regenbogenforelle	-	-		x		
<i>Pseudorasbora parva</i>	Blauband-Gründling	-	-				x
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel	-	-	x		x	
<i>Glaucidium passerinum</i>	Sperlingskauz	-	-			x	
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	V	-			x	
<i>Aegolius funereus</i>	Raufußkauz	-	-			x	
<i>Columba aenas</i>	Hohltaube	-	-			x	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3	-			x	
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze	-	-	x			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	-	-	x			
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtl.	3	-				x
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtl.	-	-				x
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweistreifige Quelljungfer	3	-				x
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	-	-				x

Art wiss.	Art deutsch	RLS	RLD	Quelle			
				1	2	3	4**
<i>Aeshna grandis</i>	Blaugrüne Mosaikj.	-	-				x
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikj.	-	-				x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonisl.	-	-				x
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechl.	-	-				x
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	-				x
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gem. Heidelibelle	-	-				x
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	-	-				x
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	-	-				x
<i>Somatochlora metallica</i>	Gl. Smaragdlibelle	-	-				x
<i>Lestes sponsa</i>	Gem. Binsenjungfer	-	-				x
<i>Sympecma fusca</i>	Gem. Winterlibelle	-	-				x
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeligerdickkopffalter	V	-				x
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	-	-				x
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	-	-				x
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	-	-				x
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling	-	-				x
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	-	-				x
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	-	-				x
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	-	-				x
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	-	-				x
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	-	-				x
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	-	-				x
<i>Apatura iris</i>	Großer Schillerfalter	2	V				x
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	-	-				x
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen	-	-				x
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	-	-				x
<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge	-	-				x
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	2	V				x
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	-	-				x
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger, Br. Waldv.	-	-				x
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	-	-				x
<i>Cucullia lactuca</i>	Lattich-Mönch	1*	-	x			x
<i>Cossus cossus</i>	Weidenbohrer	-	-				x
<i>Poecilocampa populi</i>	Kleine Pappelglucke	-	-				x
<i>Odezia atrata</i>	Schwarzspanner	-	-				x
<i>Pseudopanthera macularia</i>	Pantherspanner	-	-				x
<i>Clostera curtula/pigra</i>	Erpelschwanz	-	-				x
<i>Ptilodon capucina</i>	Kamel-Zahnspinner	-	-				x
<i>Cerura vinula</i>	Gabelschwanz	-	-				x
<i>Lymantria monacha</i>	Nonne	-	-				x
<i>Callitearea puribunda</i>	Rotschwanz	-	-				x
<i>Orgyia antiqua</i>	Schlehen-Bürstenspinner	-	-				x
<i>Callimorpha dominula</i>	Schönbär	-	-				x
<i>Euclidia glyphica</i>	Braune Tageule	-	-				x
<i>Acronicta megacephala</i>	Großkopf-Rindeneule	-	-				x
<i>Laothoe populi</i>	Pappel-Schwärmer	-	-				x
<i>Helix pomatica</i>	Weinbergschnecke	-	-	x			

Art wiss.	Art deutsch	RLS	RLD	Quelle			
				1	2	3	4**
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Fluss-Napfschnecke	-	-	x			
<i>Radix baltica</i>	(Gemeine) Schlammschnecke	-	-	x			
<i>Rhagium inquisitor</i>	Kleiner Zangenbock	-	-	x			
<i>Pyrochroa coccinea</i>	Scharlachroter Feuerkäfer	-	-	x			
<i>Pachytodes cerambyciform.</i>	Gefleckter Blütenbock	-	-				x
<i>Leptura quadrifasciata</i>	Vierbindiger Schmalbock	-	-				x
<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	Brennnessel-Bock	-	-				x
<i>Stictoleptura rubra</i>	Rothalsbock	-	-				x
<i>Saperda populnea</i>	Kleiner Espenbock	-	-				x
<i>Carabus glabratus</i>	Glatter Laufkäfer	3	-				x
<i>Pristiphora thalictri</i>	Akeleiwiesenrauten-Blattw.	k.A.	1				x
<i>Cladius grandis</i>	Große Pappelblattwespe	k.A.	3				x
<i>Tenthredo scrophulariae</i>	Braunwurz-Blattwespe	k.A.	-				x

* zum Zeitpunkt des Nachweises, nach neuer RL (2018): V

** Da es sich, mit Ausnahme des Bibers, nicht um planungsrelevante Arten handelt, wurde auf eine kartographische Darstellung verzichtet. Die Funddichte ist stellenweise so hoch, dass die Lesbarkeit im Kartenmaßstab nicht gegeben ist. Bei Bedarf können die Fundorte im Shape-Format zur Verfügung gestellt werden. Der Biber wurde außerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen und wird daher im ASB nur textlich unter dem Aspekt der ökologischen Durchgängigkeit betrachtet.

Folgende Biotop- und Nutzungstypen wurden im UG erfasst:

Tabelle 4: Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet

Biotopcode	Bezeichnung	Biotopwert
21400	Fluss	mittel-hoch*
41400	Feuchtgrünland, Nassgrünland	hoch
42100	Ruderalflur, Staudenflur; trocken-frisch	gering-mittel***
421005	Ruderalflur, Staudenflur; trocken-frisch mit lockerem Baumbestand	gering-mittel***
72100	Nadelwald (Reinbestand); Fichte	mittel
73119	Laub-Nadel-Mischwald; Eiche; Fichte; sonstiges Laubholz	mittel
77200	Auwald	mittel- hoch**
95130	Straße	gering
95140	Wirtschaftsweg	gering
95300	Bahnanlage	gering

*Im weiteren Umfeld ist die Freiburger Mulde als hochwertig einzustufen. Auf Grund der Verbauung im Eingriffsbereich liegt nur eine bedingte Naturnähe vor. Daher wird der Freiburger Mulde im unmittelbaren Eingriffsbereich ein mittlerer Biotopwert zugeordnet.

**Unbelastete Auwälder sind gewöhnlich als hochwertig einzustufen. Die vom Eingriff betroffenen Auwaldbereiche befinden sich in unmittelbarer Straßennähe und unterliegen daher einer starken Vorbelastung durch die Auswirkungen des KFZ-Verkehrs und unregelmäßig erfolgende Unterhaltungsmaßnahmen. Daher wird diesen Flächen lediglich ein mittlerer Biotopwert zugeordnet.

***Im Bereich der Straßenböschungen unterliegen die Ruderalfluren einer regelmäßigen Mahd durch die Straßenmeisterei. Daher sind die Straßenböschungen als geringwertig einzustufen. Betroffen Bäume werden gesondert bewertet (siehe Tab. 8).

Biotop- und Habitatfunktion der Freiburger Mulde (B):

Beschreibung:

Bei der Freiburger Mulde (Biototyp 21 400 - Fluss) handelt es sich um ein Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation) (vgl. Kapitel 2.3).

Der Fluss ist oberhalb des Baufeldes relativ naturnah ausgeprägt und weist einen mäandrierenden Verlauf auf. Am Standort des Brückenbauwerkes wurden die Uferbereiche befestigt durch Natursteine. Die Breite an und unter der Brücke beträgt ca. 3,00 m. Ober- und unterhalb variiert die Breite bis max. 2,00 m. Das Flussbett ist kiesig und stellenweise mit sandigen Bereichen ausgestattet. Der Wasserstand ist eher als flach zu werten. Die Fließgeschwindigkeit ist eher langsam.

Die Gewässervegetation ist auf Quellmoos beschränkt, höhere Pflanzen fehlen. Die Uferböschungen und Böschungsfüße weisen eine recht artenreiche Vegetation auf. Die Uferbereiche um BW2 werden von invasiven Neophyten dominiert.

Auf Grund der verschiedenen Flussbettuntergründe und der naturnahen Ausprägung stellt der Fluss besondere Habitatfunktionen zur Verfügung und beherbergt mehrere Fischarten (u.a. Bachneunauge, Groppe, Bachforelle) und den Fischotter. Auffällig ist zudem das Vorkommen zahlreicher Schlamm- und Napfschnecken.

Die Brücke weist Nischen oder Spalten mit Quartierpotenzial auf Wechselquartiere einzelner Fledermäuse (z. B. Wasser-/ Zwergfledermaus) auf. Für den Fischotter nutzbare Bermen sind vorhanden. Unter BW 2 wurden Kot und Markierungssekret des Fischotters gefunden.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Der ökologische Zustand des Flusses ist als ‚mäßig‘ einzustufen. Hingegen wird der chemische Zustand mit ‚schlecht‘ bewertet. Das Arteninventar der *Freiberger Mulde* beinhaltet mehrere gesetzlich geschützte Arten. Die Schutzwürdigkeit ist aufgrund des gesetzlichen Schutzstatus als hoch zu werten (vgl. FFH-Richtlinie). Die Freiburger Mulde ist im Untersuchungsgebiet ein Reproduktionshabitat verschiedener Fischarten sowie ein Migrationskorridor und Nahrungs-/Jagdhabitat (Fischotter) für wandernde Tierarten und hat daher eine große Bedeutung als Teilhabitat innerhalb des Biotopverbundes.

Biotop- und Habitatfunktion der Aue (B):

Beschreibung:

Der Auwald (Biotop 77 200) auf der westlichen Seite des Flusses wird dem Lebensraumtyp ‚Entwicklungsfläche – Erlen-Eschen- und Weichholzauenwald‘ (LRT 91E0*) zugeordnet. Die Fläche ist hauptsächlich bestanden mit jüngerem Erlenaufwuchs. In Richtung Brückenbauwerk mischen sich Ahorn-Bäume und Fichten unter die Auwaldarten. Wie die Bezeichnung des Lebensraumtyps bereits aussagt, handelt es sich hierbei um eine Auwald-Entwicklungsfläche. Der vormalige Waldbestand wird umgewandelt in einen Auwald mit typischen wassertoleranten Baumarten, wie Esche, Weide und Erle. Da diese Fläche als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen ist, ist hier von vernässten Strukturen auszugehen. Der Auwald stellt eine hochwertige Biotopstruktur dar, die speziell wassergebundenen Arten Lebensraum bietet. Im Auenbereich wurden Bestände von *Epilobium spec.* gefunden. Somit sind geeignete Futterpflanzen für den Nachtkerzenschwärmer vorhanden.

Süddöstlich der Brücke schließt sich mesophiles Grünland an.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Die Revitalisierung von Auenökosystemen spielt bundesweit eine große Rolle. Aufgrund von starken Überschwemmungsereignissen kommt den Auwäldern eine immer größer werdende Bedeutung zu. Die Entwicklung eines Auwaldes an der *Freiberger Mulde* kann dazu beitragen, dass anfallendes Hochwasser auf natürlichen Retentionsflächen im Ökosystem gehalten werden kann und umliegende Bereiche unbeschadet bleiben. Daher und aufgrund des gesetzlichen Schutzstatus ist die Bedeutung und Schutzwürdigkeit als sehr hoch zu werten. Die Auenbereiche stellen zusammen mit der Freiburger Mulde einen Migrationskorridor und ein Nahrungs-/Jagdhabitat für wandernde Tierarten (Fischotter, Fledermäuse, Vögel) dar und haben daher eine große Bedeutung als Teilhabitat innerhalb des Biotopverbundes.

Biotop- und Habitatfunktion der trassenbegleitenden Biotope (B):

Beschreibung:

Entlang der Trasse der S 209 finden sich verschiedene Waldstrukturen sowie Ruderalfluren mit Gehölzbestand (Biotoptyp 421005) die als Leitstruktur für den Trassenverlauf sorgen. Bei den Einzelgehölzen handelt es sich primär um Laubbäume mittleren Alters (überwiegend Bergahorn und Birke) mit geringeren BHD.

Gemäß Datenauskunft des Landkreises Mittelsachsen liegen Nachweise zahlreicher Fledermausarten im Umfeld der Brücke vor. Es ist davon auszugehen, dass die umliegenden Waldgebiete und besonders die Waldränder als Jagdhabitat dieser Arten dienen.

Zudem liegen Nachweise der Haselmaus und des Siebenschläfers im Bauwerksumfeld vor.

In den Gehölzbeständen unmittelbar südlich der Brücke wurde ein Nest der Haselmaus gefunden. Auf einem Holzlagerplatz wurden die Waldeidechse und der Scharlachrote Feuerkäfer nachgewiesen. Zudem gibt es Nachweise des Lattich-Mönches und des Kleinen Zangenbocks.

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Den Gehölzstrukturen im Eingriffsbereich ist auf Grund der unmittelbaren Straßennähe eine mittlere Bedeutung / Schutzwürdigkeit für den Arten- und Biotopschutz beizumessen.

Die Gehölz-/Waldflächen im weiteren Umfeld des Vorhabens stellen einen Teillebensraum der o. g. Arten dar und haben daher eine große Bedeutung als Teilhabitat innerhalb des Biotopverbundes.

Landschaftsbildfunktion der unverbauten Freiburger Mulde und der ausgedehnten Waldgebiete (L):

Beschreibung:

Das flache Flusstal mit dichten angrenzenden Wäldern schafft ein ästhetisches Landschaftsbild, das durch die vorhandene Infrastruktur (S 209) und das vorhandene Wanderwegenetz für den Menschen gut erschließbar ist (Naherholung).

Bedeutung/Schutzwürdigkeit:

Der UR kann in den ländlichen Kulturraum ‚Erzgebirge-Mittelsachsen‘ eingegliedert werden. Der Raum ist von der touristischen Nutzung geprägt (u. a. Wanderwege, „Mulderadweg“). Daher ist die Landschaftsbildfunktion im UR von mittlerer Bedeutung / Schutzwürdigkeit.

2.3 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich nachfolgend gelistete Schutzgebiete und Schutzobjekte. Sie liegen im Wirkungsbereich vom Vorhaben und sind somit vom Vorhaben betroffen.

Nicht gelistete Schutzkategorien befinden sich nicht im UR und haben für das Vorhaben daher keine Bedeutung.

FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ (EU-Nr. DE 4945-301)

Das ca. 1.551 ha große FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ (landesinterne Nr. 252) erstreckt sich als bandartiger Korridor entlang des Tales der *Freiberger Mulde* zwischen den Ortslagen *Rechenberg-Bienenmühle* im Süden und die *Universitätsstadt Freiberg* im Norden. Schutzwürdig ist das Gebiet aufgrund der durchgängigen Flusslandschaft, welche u. a. aufgrund des mäandrierenden und unverbauten Verlaufs eine hohe Artendichte aufweist.

Der gesamte UR ist Bestandteil des FFH-Gebietes, weswegen eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht vorzeitig ausgeschlossen werden kann.

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist die Betroffenheit durch das Vorhaben eingehend untersucht, mit dem Ergebnis, dass aufgrund der Merkmale des Vorhabens eine erhebliche

Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Oberes Freiburger Muldetal“ ausgeschlossen ist (vgl. Unterlage 13.8).

Naturpark „Erzgebirge/Vogtland“, Schutzzone II

Der 1.495 km² große Naturpark besteht aus einer abwechslungsreichen Mittelgebirgslandschaft und wurde 1990 unter Schutz gestellt. Das Gebiet dient der Erhaltung und teilweisen Wiederherstellung bzw. nutzungsfreien Entwicklung von Heckenlandschaften mit Steinrücken und Feldgehölzen, Hoch- und Quellmooren, Berg- und Feuchtwiesen, hercynischen Bergmischwäldern und historischen Bergbaugebieten. Das Bauvorhaben sieht hauptsächlich die Erneuerung des bereits bestehenden Brückenbauwerkes am selben Standort vor. Demnach ist hier mit keinem Eingriff in die Schutzziele des Naturparkes zu rechnen.

Landschaftsschutzgebiet „Osterzgebirge“

Das 11.885 ha große Landschaftsschutzgebiet umfasst im Landkreis *Mittelsachsen* einen zusammenhängenden montanen Abschnitt.

Das Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich über den gesamten UR und überlagert sich somit räumlich mit dem geplanten Vorhaben. Da es sich um einen Ersatzneubau eines Brückenbauwerkes handelt, welches dem bisherigen Bestand der S 209 folgt, sind keine Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten, die dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes entgegenstehen. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben ist ausgeschlossen.

Gem. § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG geschützte Biotope

Teilbereiche der Freiburger Mulde und ihrer Auenbereiche sind gem. § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG geschützt. Allerdings ist die Mulde im direkten Brückenbereich kein naturnahes unverbautes Fließgewässer. Da es sich um einen temporären Eingriff handelt, bei dem nur der unmittelbare Brückenbereich betroffen ist, sind Verstöße gegen den Biotopschutz nicht zu erwarten.

Überschwemmungsgebiet nach SächsWG

Das sich entlang der *Freiburger Mulde*, zwischen Fluss-km 54,05 und 121,35 erstreckende, nach § 72 Abs. 2 Nr.2 SächsWG festgesetzte Überschwemmungsgebiet (Nr. U-5421004) für ein Wiederkehrintervall von HQ 100 ist am 19.12.2006 in Kraft getreten. Das Überschwemmungsgebiet erstreckt sich zentral über große Teile des UR. Aufgrund der räumlichen Überlagerung von Überschwemmungsgebiet und geplantem Vorhaben ist eine Betroffenheit durch das Vorhaben gegeben.

Kulturdenkmale

Kulturdenkmale i. S. d. SächsDSchG sind insbesondere z. B. Siedlungen, Bauwerke, Werke der Garten- und Landschaftsgestaltung sowie Steinmale oder (un-)bewegliche archäologische Sachzeugen. Als Spuren menschlichen Schaffens sind sie von öffentlichem Interesse. Der UR liegt innerhalb eines archäologischen Relevanzbereichs, D-20210-04 Mittelalterliche Befestigung⁴.

⁴ Stellungnahme Referat 20.2 Bauaufsicht und Denkmalschutz, Fr. Wagner, 14.08.2020

3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Der Eingriffsverursacher ist gemäß § 14 Abs. 1 S. 1 BNatSchG zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen verpflichtet.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minderung sollen Beeinträchtigungen in ihrer Intensität bzw. in ihrem Umfang reduzieren bzw. möglichst ganz ausschließen.

3.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahme

Konzeptionell sind bauliche Vermeidungsmaßnahmen, auch wenn diese Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs sind, wesentlicher Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung (BMVBS, 2011, S. Anhang IV AH1).

Bei der technischen Planung des Vorhabens wurden folgende eingriffsvermeidende bzw. –minimierende Optimierungen umgesetzt:

Ausbau im Bestand (schonende Trasse):

Im Rahmen der Vorplanung wurde ein ökologischer Variantenvergleich durchgeführt. Dabei wurden 2 unterschiedliche Trassenvarianten und 4 verschiedene Ausführungsvarianten des Brückenbauwerks hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Natur und Landschaft untersucht. Im Ergebnis wurde die vorliegende Planung als Vorzugsvariante ermittelt. Der geplante Ausbau passt sich dem bisherigen Verlauf der S 209 an. Es erfolgen nur Breitenanpassungen in den Kurvenbereichen und ein grundhafter Ausbau der Fahrbahn. Zudem wird das neue Brückenbauwerk am selben Standort errichtet. Unter Berücksichtigung aller technischen Belange stellt diese Ausbauvariante den kleinstmöglichen Eingriff in Natur und Landschaft (geringe Neuversiegelung, kaum Flächenumnutzung) dar.

Dezentrale Entwässerung über Straßenböschungen:

Die Straßenentwässerung erfolgt analog zum Bestand über eine Ableitung des anfallenden Straßenoberflächenwassers dezentral über die Bankette und Böschungen. Zudem wird im Brückenbereich das Wasser über die Fahrbahnränder in Richtung von zwei Raubettmulden geleitet. Das Wasser erreicht anschließend die *Freiberger Mulde*. Gebündelte Direkteinleitungen in die Vorflut des Flusses sind nicht vorgesehen und die Grundwasserneubildung wird unterstützt.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Im Folgenden werden die Vermeidungsmaßnahmen gelistet, die entsprechend § 13 BNatSchG vorrangig zur Konfliktvermeidung beitragen. Die Listung erfolgt tabellarisch unter Angabe des Maßnahmenkürzels und einer Kurzbeschreibung (**Tab. 5**). Die ausführliche Maßnahmenbeschreibung ist der Unterlage U 13.1 Maßnahmenblätter zu entnehmen.

Tabelle 5: Auflistung der Vermeidungsmaßnahmen

V_{CEF} = Vermeidungsmaßnahmen können auch aus dem Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG resultieren und sind entsprechend in den LBP zu integrieren.

M_{FFH} = Maßnahme zur Schadensbegrenzung (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung haben die Aufgabe, die negativen Auswirkungen von vorhabensbedingten Wirkprozessen auf die Erhaltungsziele eines Schutzgebietes zu verhindern bzw. zu begrenzen und tragen somit zur Verträglichkeit des Vorhabens bei)

Maßn.- Nr.	Kurzbeschreibung
1 V	<p>Vegetationsschutzzaun</p> <p>Um baubedingte Beeinträchtigungen der an das Baufeld angrenzenden Vegetation und von Lebensräumen des Anhang I der FFH-Richtlinie sowie weiterer FFH-Gebietsflächen zu vermeiden, wird in den Bauabschnitten im FFH-Gebiet ein bauzeitlicher Vegetationsschutzzaun vorgesehen. Der Vegetationsschutzzaun dient insbesondere dem Schutz des Lebensraumtyps 91E0, „Erlen-Eschen- und Weichholzaunwälder“. Dabei sind die geltenden Richtlinien (DIN 18 920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ bzw. RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“) zu beachten. Der Vegetationsschutzzaun hat eine Gesamtlänge von ca. 215 m.</p>
2 V _{FFH} (1 M _{FFH})	<p>Festlegung von umwelt-/naturschutzfachlichen Ausschlussflächen (Bautabuflächen)</p> <p>Im Zuge der Bauarbeiten werden Bautabuzonen für die betroffenen LRT 3260 und 91E0 ausgewiesen. Die genannten LRT sind (Teil-) -Lebensraum der Arten Fischotter bzw. Gropppe und Bachneunauge. Die Bautabuzonen sind zwingend während der gesamten Bauzeit einzuhalten und dienen dem Schutz sensibler Flächen.</p> <p>Die Bautabuzonen sind mit einer stabilen Absperreinrichtung gegen das Baufeld abzuzäunen (Maßnahme 1 V), um baubedingte Flächen- und Funktionsverluste zu verhindern.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
3 V	<p>Vermeidungskonzept Biotop-, Wasser- und Bodenschutz</p> <p>Innerhalb der Baufeldgrenzen sind Baustelleneinrichtungsflächen in ökologisch unempfindlichen Bereichen einzurichten und der Oberboden vor Baubeginn abzutragen und fachgerecht zwischenzulagern. Verwendung biologisch abbaubarer Treib- und Schmierstoffe. Eine Wiederverwendung des Erdaushubs innerhalb der Baumaßnahme ist vorzunehmen, da die Böden schwermetallbelastet sind. Verwendung von Absetzcontainern zum Schutz des gesetzlich geschützten Biotopes „Freiburger Mulde“, flussabwärts.</p>
5 V _{CEF} (2 M _{FFH})	<p>Bauzeitenregelung</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist die Vermeidung des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Tierarten.</p> <p><u>Brutvögel</u></p> <p>Um Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besonders und streng geschützter Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern, ist vor Beginn der nächsten Reproduktionsphase eine Baufeldfreimachung mit allen erforderlichen Fäll- und</p>

	<p>Rodungsarbeiten durchzuführen, so dass eine Brutansiedlung aller gehölz- oder bodenbrütenden Arten im Bereich des Vorhabens verhindert wird und somit keine Möglichkeit des Verlustes und der Zerstörung von Nestern, Eiern oder Jungtieren nach Beginn der Bauarbeiten mehr besteht.</p> <p>Die vorhandene Vegetation ist im Zeitraum zwischen 01. Oktober und 28. Februar zu entfernen.</p> <p>Bis zum Baubeginn ist der Hochstaudenaufwuchs zu mähen, um einen möglichen Brutbeginn von Bodenbrütern zu vermeiden.</p> <p><u>Nachtkerzenschwärmer</u></p> <p>Der Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers ist insbesondere im Bereich verschiedener Weidenröschenarten (Epilobium sp.) zu finden: Sie sind die wichtigsten Nahrungspflanzen der Raupen.</p> <p>Die Baufeldfreimachung zwischen 01. Oktober und 28. Februar liegt außerhalb der Entwicklungszeit der Raupen des Nachtkerzenschwärmers, so dass bauzeitliche Tötungen von Entwicklungsstadien der Art vermieden werden.</p> <p>Bis zum Baubeginn ist der Hochstaudenaufwuchs einschließlich Weidenröschen zu mähen, um Eiablagen zu vermeiden.</p> <p><u>Haselmaus</u></p> <p>Haselmäuse halten ihren Winterschlaf in Nestern am Boden (z.B. in Wurzelstöcken). Um zu vermeiden, dass Haselmäuse bei der Rodung der Gehölze im Plangebiet beeinträchtigt werden, sind die Fällmaßnahmen während der Zeit des Winterschlafs im o. g. Zeitraum zwischen 01. Oktober und 28. Februar durchzuführen. Bei der Fällung und dem Abtransport der gerodeten Gehölze dürfen keine Maschinen die Gehölzbestände befahren, so dass die sich eventuell in Bodennestern im Winterschlaf befindlichen Tiere nicht getötet werden.</p> <p>Die abgeräumte Fläche selbst stellt nach der Fällung kein attraktives Habitat mehr dar, so dass davon auszugehen ist, dass die Tiere im Frühjahr zügig abwandern. Ende April sollten dann alle Haselmäuse aus der geräumten Fläche abgewandert sein, so dass mit den weiteren Arbeiten (Stockrodung etc.) begonnen werden kann.</p> <p><u>Biber, Fischotter und Fledermäuse</u></p> <p>Um bauzeitliche Störungen nachtaktiver Arten zu vermeiden, sind Bauarbeiten in der Nacht und der Dämmerung im Bereich des Brückenbauwerks über die Freiburger Mulde untersagt. Eine etwaige Baustellenbeleuchtung ist in der Nacht auszuschalten.</p>
<p>6 V</p>	<p>Umweltbaubegleitung (UBB)</p> <p>Die fachgerechte Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, insbesondere der artenschutzrechtlichen Maßnahmen, ist durch eine Umweltbaubegleitung zu kontrollieren.</p> <p>Aufgabe der UBB ist die regelmäßige Kontrolle des Baugeschehens und beratende Funktion der Baubetriebe zu umweltfachlichen Themen</p> <p>Vor Durchführung der Baufeldfreimachung / Gehölzrodungen veranlasst die UBB das Absuchen besonders geeigneter Habitatstrukturen / zu fällende Gehölze durch Artspezialisten auf Besatz (Prospektion). Ggf. sind weitere Maßnahmen in Abstimmung mit Vorhabenträger und der UNB einzuleiten.</p> <p>Zudem kontrolliert die UBB die Einhaltung der Baufeldgrenzen, um Beeinträchtigungen angrenzender Biotope und Lebensräume zu vermeiden.</p>
<p>7 V_{CEF} (4 M_{FFH})</p>	<p>Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerkes</p> <p>Das neu herzustellende Brückenbauwerk wird als ottergerechtes Bauwerk mit folgenden Bauwerksparemtern gebaut:</p>

	<p>Lichte Weite: 11,00 m</p> <p>Lichte Höhe: 4,20 m</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Gewässersohle darf nicht (z. B. mit Beton) versiegelt werden.</p> <p>Die Maßnahme dient auch zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bibers.</p>
<p>8 V_{FFH} (6 M_{FFH})</p>	<p>Elektrobefischung im Brückenbereich</p> <p>Unmittelbar im Brückenbereich sowie flussab- und -aufwärts bestehen in der Gewässersohle Reproduktionshabitate der ganzjährig geschützten Fischarten Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i> (Bloch)) und der Groppe (<i>Cottus gobio</i> (Linné)). Daneben kommen auch Äschen, Forellen und Schmerlen im betroffenen Gewässerabschnitt vor. Demnach ist der vorhandene Fischbestandi aus der <i>Freiberger Mulde</i> im Bereich des Bauvorhabens mittels Elektrobefischung auszufischen, zu entnehmen und umzusiedeln.</p>
<p>9 V_{CEF}</p>	<p>Anlage von Ersatzhabitaten für Haselmäuse</p> <p>Die Distanz des nachgewiesenen Nestes der Haselmaus zu den umliegenden Gehölzbeständen (dort wurden bislang keine Haselmausuntersuchungen durchgeführt, eine grundsätzlich ausreichende Habitateignung ist jedoch zu konstatieren) ist ausreichend klein, so dass davon auszugehen ist, dass die Haselmäuse diese Bestände selbständig erreichen werden. Die Attraktivität dieser benachbarten Habitate ist durch das Verbesserung der Nistmöglichkeiten zu erhöhen, damit die dorthin abwandernden Tiere gleich geeignete Plätze zur Anlage von Nestern vorfinden (Reduktion der Prädationswahrscheinlichkeit). Hierzu sind in den angrenzenden Flächen mit geeigneten Habitatstrukturen für die ersten zwei Jahre nach dem Eingriff randlich 2 Haselmauskästen aufzuhängen. Dadurch wird die Habitatqualität innerhalb des Aktionsradius für die abwandernden Tiere erhöht.</p> <p>Zusammen mit der in Maßnahme 5 V_{CEF} vorgesehenen Bauzeitenregelung bezüglich der Haselmaus werden erhebliche Beeinträchtigungen der Art vermieden.</p>
<p>10 V_{CEF} (5 M_{FFH})</p>	<p>Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>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 geeignet sind.</p> <p>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).</p> <p>Bei negativem Besatz sind die vorhandenen Spalten und Höhlen unmittelbar anschließend zu verschließen.</p> <p>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 oder Vögeln 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.</p>

11 V_{CEF} (3 M_{FFH})	Sicherung von Baugruben für Fischotter <p>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.</p> <p>Alternativ können die Baugruben während der Zeiten, in denen der Bau ruht, durch mobile, fischottersichere Schutzzäune gesichert werden.</p> <p>Alternativ sind Ausstiegshilfen – nur wenn Zäune nicht gestellt werden können – in Form von 30 cm breiten Brettern mit Querlatten als Tritthilfe vorzusehen. 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.</p> <p>Die ordnungsgemäße Umsetzung der Maßnahme ist mit der UBB abzustimmen.</p> <p>Die Maßnahme dient auch zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bibers.</p>
---	---

4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

4.1 Projektbezogenen Wirkfaktoren / Umweltauswirkungen

Generell sind mit jedem Bauvorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden. In Abhängigkeit der Dauer des Auftretens der Wirkfaktoren sowie deren Intensität und Reichweite verursachen diese (erheblich nachteilige) Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des betroffenen Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Mit dem geplanten Vorhaben sind folgende Wirkfaktoren verbunden:

Tabelle 6: Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens (Umweltauswirkungen)

Wirkfaktor	Reichweite / Dimension (Planfall)	Umweltauswirkungen
baubedingt (zeitlich auf die Bauphase befristet / temporäres Auftreten)		
Flächenbeanspruchung/ Bodenverdichtung/Biotop- verlust durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen & -streifen	Baufeld: öffentl. Raum, Trasse der S 209 und angrenzende Nebenanlagen, Waldrandbereich	Unter Berücksichtigung von Maßnahme 3 V „Vermeidungs- konzept Biotop-, Wasser- und Bodenschutz“ sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. → Konflikte entstehen durch Biotopverluste
Gewässerquerung	<i>Freiberger Mulde:</i> im Bereich der bestehenden Trasse der S 209 auf 11 m Unterführungslänge	Unter Berücksichtigung von Maßnahme 3 V „Vermeidungs- konzept Biotop-, Wasser- und Bodenschutz“ sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.
Stoffemissionen/ -immissionen (Verlärmung, Erschütterungen, Einleitungen)	ca. 200 m um das Baufeld, flussabwärts weit reichend	Unter Berücksichtigung von Maßnahme 3 V „Vermeidungs- konzept Biotop-, Wasser- und Bodenschutz“ sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Lärm- und Erschütterungswirkun- gen sind zeitlich begrenzt und daher nicht erheblich.
anlagebedingt (vom Straßenkörper ausgehend / dauerhaftes Auftreten)		
Flächenversiegelung,	Trasse und Brückenbauwerk	Verlust von Boden & Biotopen, Veränderung der Flächennutzung → Konflikte entstehen
Bodenauftrag, Bodenabtrag	Nebenanlagen der Trasse	Veränderung der Boden- eigenschaften, Verlust von Biotopen → Konflikte entstehen
Zerschneidung	auf 160 m Länge, dem aktuellen Bestand in Lage und Höhe folgend keine wesentliche Veränderung zum	Die Trassenlage ist gegenüber dem Bestand nahezu unverändert. Es sind <u>keine</u> maßgeblichen Umwelt-

Wirkfaktor	Reichweite / Dimension (Planfall)	Umweltauswirkungen
	Bestand	auswirkungen zu erwarten.
Gewässerquerung	Brückenbauwerk über die <i>Freiberger Mulde</i>	Das Gewässer wird im Bestand gequert. Es erfolgen nur minimale bauliche Veränderungen gegenüber dem Bestand. Es sind keine maßgeblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.
betriebsbedingt (u. a. vom Verkehr ausgehend / dauerhaftes Auftreten)		
Verkehrsaufkommen	DTV ₂₀₃₀ : 1.160 Kfz/24h, SV-Anteil ₂₀₃₀ : 7 %, Geschwindigkeit: 70 km/h	Das prognostizierte Verkehrsaufkommen ist gegenüber dem Bestand rückläufig (-276 Kfz / 24h), bei sonst gleichbleibenden Parametern. Es sind <u>keine</u> maßgeblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.
Emissionen / Immissionen in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen	Stoffeinträge ~ 100 m: – Schwermetalle > 100 m, hohe Konzentration in den ersten 10 m – PAK > 100 m, hohe Konzentration in den ersten 5,00 m – Mineralölkohlenwasserstoffe & Dibenzodioxine/-furane 10 – 25 m Reichweite – Brems- & Reifenabrieb 80 % Niederschlag in den ersten 5,00 m – Streusalz 28 m Reichweite Lärm: 52dB(A)t: 37 m Abstand 47 dB(A)n: 21 m Abstand	Infolge des rückläufigen Verkehrsaufkommens bei sonst gleichbleibenden Parametern ist mit einer geringfügigen Reduzierung der Wirkweiten der Stoff- & Lärmreichweiten zu rechnen. Es sind <u>keine</u> maßgeblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.
Störfälle, insbesondere beim Transport von Gefahrgut	trassennah, im Verkehrsraum	Infolge des rückläufigen Verkehrsaufkommens bei sonst gleichbleibenden Parametern ist mit einer Verbesserung der Verkehrssicherheit zu rechnen. Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Störfällen reduziert sich.
Straßenentwässerung, Straßenabwässer	<u>Straße:</u> über die Fahrbahnränder freie Entwässerung über die Bankette und Böschungen in das Gelände <u>Brückenbereich:</u> über die Fahrbahnränder wird Straßenwasser an Achse 10 zu 2	Bei der Straßenentwässerung ist von keiner Veränderung auszugehen. Die Entwässerung der Brücke verbessert sich im Vergleich zum alten Brückenbauwerk. Es sind <u>keine</u> maßgeblichen

Wirkfaktor	Reichweite / Dimension (Planfall)	Umweltauswirkungen
	<p>Raubettmulden geleitet, darüber Entwässerung in die <i>Freiberger Mulde</i></p> <p><u>Brückenbauwerk (Flügelwände):</u> Versickerung über textile Filterdrainmatten bis auf die schwach durchlässige Verfüllung der Baugrube, dann in teilporöses Grundrohr und über Edelstahlrohre durch Brückenwiderlager frei in die <i>Freiberger Mulde</i></p> <p><u>Brückenbauwerk (Überbau):</u> 4 Tropftüllen nach Riz Was 11 entwässern frei ins Gelände</p> <p>minimale Erhöhung der Tausalzmengen, da Trassenbreite nur in den Kurvenbereichen angepasst wird</p>	<p>Umweltauswirkungen zu erwarten.</p>

Fazit: Da es sich um ein Ausbauvorhaben handelt, bei dem weder maßgebliche Änderungen der Trassenführung (in Lage und Höhe), des Brückenbauwerkes noch des Verkehrsaufkommens zu erwarten sind, sind primär die baubedingten, temporären Wirkfaktoren maßgebend. Daher ist speziell der vorhabennahe Bereich von besonderem Interesse. Insgesamt handelt es sich um ein **Vorhaben mit geringer Wirkungsintensität.**

Welche Konflikte sich aufgrund der projektbezogenen Wirkfaktoren ergeben und welche Umweltauswirkungen diese hinsichtlich der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen im UR auslösen, wird in Kapitel 4.3 beschrieben und bewertet.

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Die Konfliktanalyse dient der Prognose der Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes innerhalb des Untersuchungsraumes. Diese beschreibt und bewertet folglich die durch die Wirkfaktoren des Ausbauvorhabens zu erwartenden Eingriffe/ Umweltauswirkungen und deren Erheblichkeit (=Auswirkungsprognose).

Als Eingriffe in Natur und Landschaft sind gem. § 14 BNatSchG alle „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“, zu verstehen (= Konflikt).

Die Bewertung der Erheblichkeit eines Konfliktes/Eingriffes erfolgt unter Berücksichtigung der vorgesehenen planerischen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 3). Nach § 15 BNatSchG sind Konflikte nach Möglichkeit zu vermeiden und unvermeidbare Konflikte durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu kompensieren (vgl. Kapitel 4.4).

4.3 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen – Konfliktübersicht

Die nachstehende Tabelle (7) fasst die mit dem Vorhaben verbundenen Konflikte (Eingriffe in Natur und Landschaft) übersichtlich zusammen. Dargestellt sind, neben der Konfliktnummer und einer Kurzbeschreibung des Konfliktes, die Erheblichkeit der Beeinträchtigung – unter Berücksichtigung

von Vermeidungs- / Verminderungsmaßnahmen (siehe Kapitel 3) – sowie das Erfordernis zur Kompensation.

Tabelle 7: Tabellarische Übersicht der Konflikte bezogen auf die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen

(ba – baubedingt, be – betriebsbedingt, a – anlagebedingt)

Konflikt-Nr.	Beschreibung (Lage bzw. Eingriffsdimension)	Vermeidungsmaßnahmen nach Kapitel 3	Einschätzung der Erheblichkeit	Kompensation
Bodenfunktionen				
1 Bo a	Vollversiegelung und Überformung von Böden durch Anlage der Trasse und Zufahrten (230 m² Versiegelung; 86 m² Überformung) Betroffene Straßennebenflächen und Dammbereiche gelten bereits als überformt und sind daher nicht von dem Konflikt betroffen.	straßenbautechnische Maßnahme: - Ausbau im Bestand	Durch Vollversiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen (Ausgleichsmedium, Filterwirkung u. a.) einschließlich der biotischen Lebensraumfunktion für Pflanzen & Tiere dauerhaft verloren. Die Faktoren Boden & Biotopfunktion stehen hier in unmittelbarer Wechselbeziehung. Die Versiegelung bzw. Überformung von Böden stellt einen erheblichen Eingriff dar.	erforderlich
Biotop- und Lebensraumfunktion				
1 B ba	Bauzeitlicher Biotopverlust Betroffen sind Biotope und Lebensräume im Bereich des Baustreifens. Bei den betroffenen Biotopen handelt es sich um trassennahe Ruderalfluren und Grünlandbereiche. (285 m²)	straßenbautechnische Maßnahme: - Ausbau im Bestand	Baubedingt unvermeidbar ist ein zeitweiliger Verlust bzw. die Funktionsminderung von Gras- und Staudenfluren und Grünland. Die vom Baufeld überlagerten Flächen verlieren vorübergehend ihre Lebensraum- sowie ihre Puffer- & Klimaausgleichsfunktion. Die betroffenen Flächen sind durch deren Straßennähe jedoch stark vorbelastet (Verlärmung, Stoffeinträge), sodass sie nur eine geringe Bedeutung aufweisen. Dennoch ist der vorübergehende Verlust als erheblicher Eingriff zu werten. Baubedingte Beeinträchtigungen von Tieren werden durch eine Maßnahme zur Bauzeitenregelung (5 V _{CEF}) vermieden.	erforderlich
2 B ba	Bauzeitlicher Waldverlust Betroffen sind trassennahe Waldflächen in verschiedenen Ausprägungen	straßenbautechnische Maßnahme: - Ausbau im Bestand	Baubedingt unvermeidbar ist ein zeitweiliger Waldverlust bzw. die Minderung der Waldfunktionen. Die betroffenen Flächen sind durch deren Straßennähe stark	erforderlich

Konflikt-Nr.	Beschreibung (Lage bzw. Eingriffsdimension)	Vermeidungsmaßnahmen nach Kapitel 3	Einschätzung der Erheblichkeit	Kompensation
	(Auenwald, Fichtenwald, Mischwald) im Bereich des Baustreifens. (1.100 m²)		<p>vorbelastet (Verlärmung, Stoffeinträge), sodass sie nur eine geringe Bedeutung aufweisen.</p> <p>Dennoch ist der vorübergehende Verlust als erheblicher Eingriff zu werten.</p> <p>Baubedingte Beeinträchtigungen von Tieren werden durch eine Maßnahme zur Bauzeitenregelung (5 V_{CEF}) vermieden. Neben den im ASB (U 19.2) behandelten Arten, werden dadurch auch Beeinträchtigungen potentiell vorkommender national geschützter Arten (z. B. Siebenschläfer) vermieden.</p>	
a	<p>Anlagebedingter Biotopverlust</p> <p>Verlust von Biotopen und Lebensräumen durch Versiegelung, Bankette, Neuprofilierung der Straßenböschungen.</p> <p>Ruderalflur, trocken*: 130 m² Ruderalflur, trocken* mit Baumbestand: 925 m²</p> <p>(Σ 1.055 m²)</p> <p>*z.T. gem. Grunderwerbsverzeichnis als Wald eingestuft</p>	<p>straßenbautechnische Maßnahmen:</p> <p>- Ausbau im Bestand</p>	<p>Anlagebedingt gehen straßennahe Gras- und Staudenfluren z. T. mit Gehölzbewuchs verloren.</p> <p>Dabei handelt es sich um Straßennebenflächen der bestehenden Verkehrsanlage (Böschungflächen) die einer regelmäßigen Pflege (Mahd) durch die Straßenmeisterei unterliegen. Die Biotop- und Lebensraumfunktionen dieser Flächen sind gering. Aus diesem Grund sind die Böschungflächen als geringwertig einzustufen. Der Verlust stellt keinen erheblichen Eingriff dar. Ein Konflikt ist nicht ableitbar.</p> <p>Die Kompensation der Baumverluste erfolgt im Rahmen der Kompensation des Konfliktes 4 B.</p> <p>Nach Beendigung der Maßnahme werden die Flächen wieder begrünt (siehe Maßnahme 1 G).</p>	<p>nicht erforderlich bzw. G-Maßnahme</p>
3 B a	<p>Anlagebedingter Waldverlust</p> <p>Verlust von Biotopen und Lebensräumen durch Versiegelung, Bankette und auf Dammböschungen.</p> <p>Auwald: 50 m² Nadelwald, Fichte: 60 m²</p>	<p>straßenbautechnische Maßnahmen:</p> <p>- Ausbau im Bestand</p>	<p>Anlagebedingt gehen straßennahe Waldbereiche verloren.</p> <p>Die Bedeutung der Flächen basiert primär auf deren Pufferfunktion gegenüber den Kernflächen der Wälder. Auch eine Nutzung als Trittsteinbiotope für den Artenaustausch ist nicht ausgeschlossen. Durch die Vorbelastungen ist deren Biotopwert gemindert.</p>	<p>erforderlich</p>

Konflikt-Nr.	Beschreibung (Lage bzw. Eingriffsdimension)	Vermeidungsmaßnahmen nach Kapitel 3	Einschätzung der Erheblichkeit	Kompen- sation
	Laub-Nadel-Mischwald: 82 m ² (Σ 192 m ²)		Mit der Versiegelung und Überformung gehen die Waldfunktionen vollständig verloren. Der Verlust stellt einen erheblichen Eingriff dar.	
4 B a	Verlust von Einzelbäumen 16 Einzelgehölze (3 x mehrstämmig)	straßenbautechnische Maßnahmen: - Ausbau im Bestand	Bei den Bäumen handelt es sich um Laubgehölze > 40 cm Stammumfang. Ein Großteil der Bäume ist durch die Nähe zur Straße im Wurzelraum vorgeschädigt (einseitige Kronenbildung, Totholzbesatz). Der Verlust straßenbegleitender Gehölze stellt dennoch einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Pflanzen/Biotope dar. Die betroffenen Gehölze sind pot. geeignete Lebensräume (Brutstätten, Ansitzwarten, Überflughilfen) z. T. artenschutzrechtlich geschützter Arten. Die von den Fällungen betroffenen Bäume wurden im Vorfeld auf eine Eignung für Höhlenbrüter geprüft (LlSt GmbH, 2021). Dabei wurde ein Potential für Höhlenbrüter ausgeschlossen. Eine Nutzung durch störungstolerante ubiquitäre Vogelarten ist nicht auszuschließen. Im Rahmen des ASB (U19.2) wurden mögliche Beeinträchtigungen untersucht. Verstöße gegen § 44 BNatSchG wurden dabei unter Berücksichtigung von Maßnahme 5 V _{CEF} „Bauzeitenregelung“ ausgeschlossen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren sind daher nicht zu erwarten.	erforderlich

4.4 Waldumwandlung

Im Zuge des Vorhabens kommt es zur Inanspruchnahme von Waldflächen. Dabei sind nicht nur die unter Tabelle 4 benannten Biotope betroffen, die dem Biotoptyp Wald entsprechen, sondern weitere Flächen, die dem Wald rechtlich zugeordnet sind. Das sind straßennahe Ruderalfluren, die zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit regelmäßig gemäht werden, sowie der Waldweg auf der Westseite der Freiburger Mulde. Für alle von einer dauernden Inanspruchnahme betroffenen Waldflächen ist eine Waldumwandlung erforderlich.

Als Grundlage für die Ermittlung des Verlustes aller dem Wald rechtlich zugeordneter Flächen wurde das Grunderwerbsverzeichnis (U 10) verwendet. Folgende Waldflächen sind von der Waldumwandlung betroffen:

Tabelle 8: Durch das Vorhaben betroffene Waldflächen

	Laufende Nr. gem. Grunderwerbsverzeichnis	Flurstück	Zu erwerbende Fläche (m ²)	Vorübergehend in Anspruch genommene Fläche (m ²)	Dauerhaft zu belastende Fläche (m ²)
	1.01.1	748		328	
	1.01.2		42		
	1.01.3		540*		
	1.04.1	826		130	
	1.04.2		40		
	1.04.3		320*		
	1.06.1	771		240	
	1.06.2		15		
	1.06.3		2		
	1.07.1	749		400	
	1.07.2		105		
	1.07.3		25*		
Σ			1.087	1.100	702

* Rückständiger Grunderwerb

Gem. § 8 des Waldgesetzes für den Freistaat Sachsen (SächsWaldG) sind zum Ausgleich nachteiliger Wirkungen für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes Neuaufforstungen vorzunehmen.

Bei den 1.087 m² zu erwerbender Waldfläche handelt es z. T. um rückständigen Grunderwerb (885 m²). Rückständiger Grunderwerb unterliegt nicht der Waldumwandlung. Es verbleibt somit eine Fläche von 202 m², die der dauerhaften Waldumwandlung unterliegt.

Auf Grund der Waldfunktionen der betroffenen dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen ist eine Ersatzaufforstung im Verhältnis 1:2,2 erforderlich. Bei einer dauerhaften Inanspruchnahme von 202 m² ergibt sich somit eine erforderliche Ersatzaufforstung von 445 m².

Vorübergehend in Anspruch genommene Flächen sind durch entsprechende Maßnahmen im Verhältnis 1:1 wieder aufzuforsten.

5 Maßnahmenplanung

Der LBP hat die Aufgabe, gemäß § 17 Abs. 4, Satz 1 BNatSchG Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf der Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen darzustellen.

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (→ Vermeidungsmaßnahmen).

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das

Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist (→ Ausgleichsmaßnahmen). Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (→ Ersatzmaßnahmen).

Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen werden in das Maßnahmenkonzept des LBP integriert (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen A_{CEF}). Gleiches gilt für Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung des kohärenten Netzes Natura 2000 (Kohärenzsicherungsmaßnahme A_{FFH}).

5.1 Maßnahmenkonzeption

Versiegelung von Böden (1 Bo)

Da im Umfeld des Vorhabens keine Entsiegelungsflächen zur Verfügung stehen, ist die anlagebedingte Bodenversiegelung durch Ersatzpflanzungen auszugleichen. Pro 50 m² Versiegelung wird ein Baum vorgesehen. Bei einer Neuversiegelung von 230 m² durch das Bauvorhaben beläuft sich der Pflanzbedarf auf **5 Hochstämme**.

Überformung von Böden (1 Bo)

Wegen des Fehlens von Entsiegelungsflächen ist die anlagebedingte Überformung ebenfalls durch Ersatzpflanzungen zu kompensieren. Pro 100 m² Überformung wird ein Baum vorgesehen. Bei einer Überformung von 86 m² durch das Bauvorhaben beläuft sich der Pflanzbedarf auf **einen Hochstamm**.

Bauzeitlicher Biotopverlust (1 B)

Der bauzeitliche Biotopverlust wird durch Wiederherstellung an gleicher Stelle im Verhältnis 1:1 kompensiert.

Bauzeitlicher Waldverlust (2 B)

Der bauzeitliche Waldverlust (\cong vorübergehende Waldumwandlung) wird durch Wiederaufforstung an gleicher Stelle im Verhältnis 1:1 kompensiert. Die Wiederaufforstung erfolgt in Form einer natürlichen Sukzession.

Baumverlust (4 B)

Im Zuge der technischen Planung liegen 16 (3 x mehrstämmig) unvermeidbare Baumverluste vor. Diese sind mit **41 Neupflanzungen** zu kompensieren.

Für die Kompensation der Konflikte 1 Bo und 4 B ergibt sich somit ein Pflanzbedarf von 47 Einzelbäumen. Da im weiteren Umfeld des Vorhabens lediglich 34 Pflanzstandorte gefunden werden konnten, erfolgt die weitere Kompensation durch Aufforstung im Verhältnis von 50 m² Aufforstungsfläche/Baum. Für den verbleibenden Bedarf von 13 Baumpflanzungen werden somit 650 m² aufgeforstet.

Tabelle 9: Kompensationsbedarf für vorhabenbedingt zu fallende Einzelbäume

Einzelbaum	Anzahl Stämme	STU in cm			
		40-60	61-99	100-149	
		STDU in cm			
		12-19	20-31	32-47	
Ahorn	1			1	
Ahorn	1			1	
Ahorn	1		1		
Ahorn	1		1		
Ahorn	1		1		
Ahorn	1		1		
Ahorn	3		3		
Ahorn	5	5			
Ahorn	3		3		
Ahorn	1		1		
Ahorn	1	1			
Ahorn	1	1			
Ahorn	1	1			
Birke	1		1		
Birke	1		1		
Fichte	1	1			
Summe	24	9	13	2	
Kompensation 1 : ...		1 : 1	1 : 2	1 : 3	
Kompensations- pflanzungen		9	26	6	∑ 41

Anlagebedingter Waldverlust (3 B)

Die Kompensation von dauerhaften Waldverlusten (\triangleq dauerhafte Waldumwandlung) erfolgt durch eine Maßnahme zur Erstaufforstung im Verhältnis 1:2,2. Der Kompensationsbedarf wurde vom Staatsbetrieb Sachsenforst auf der Grundlage der vorhandenen Waldfunktionen ermittelt. Für einen anlagebedingten Waldverlust von 202 m² ist eine Fläche von **445 m²** aufzuforsten. Die Maßnahme umfasst auch das Kompensationserfordernis für Waldverluste gemäß Eingriffsregelung.

Der anlagebedingte Waldverlust umfasst neben den in Tab. 7 ermittelten Verlusten des Biotoptyps Wald auch Flächen, die dem Wald rechtlich zugeordnet sind. Das sind straßennahe Ruderalfluren, die zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit regelmäßig gemäht werden, sowie der Waldweg auf der Westseite der Freiburger Mulde.

5.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

5.2.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

1 E: Baumpflanzungen

In der Ortslage Mulda werden insgesamt **31 Bäume** mit Stammumfang 16/18 gepflanzt. Ziel ist die Herstellung bzw. Vervollständigung von Baumreihen zur Durchgrünung der Ortslage.

2 E: Erstaufforstung

Zur Kompensation anlagebedingter Waldverluste sowie zur Kompensation des Verlustes von Einzelbäumen erfolgt anteilig eine Erstaufforstung auf **1.095 m²** im Rahmen eines Flächenpools. Insgesamt sollen ca. 135.500 m² aufgeforstet werden.

Die Erstaufforstungsfläche liegt direkt an der B 171 in der Gemarkung Nassau. Es handelt sich um 3 Teilflächen, Fl.-St. 953/1, 956/1 und 957/2. Die Maßnahme erfolgt flurstücksweise in drei Schritten. Im Herbst 2021 wird die Fläche auf dem Flurstück 957/2 gepflanzt. Das sind 6,6 ha. Die nächste Pflanzung ist auf dem Flurstück 956/1 mit 4,8 ha im Jahr 2022 geplant. Im Jahr 2023 dann die Fläche auf dem Flurstück 953/1 mit 2,1 ha. Die Maßnahme wurde mit dem Forstbezirk Marienberg erarbeitet und wird auch durch diesen begleitet.

Da es sich um eine bestätigte Ökokontomaßnahme handelt (siehe Anlage IV), werden anteilig Ökopunkte erworben.

2 A: Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener Biotopflächen

Nach Wiederherstellen der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen in den ursprünglichen Zustand (Tiefenlockerung zur Wiederherstellung der Wasserdurchlässigkeit und Vegetationsfähigkeit, siehe Maßnahme 3 V) ist eine Wiederherstellung durch Sukzession vorzusehen. Hier wird sich kurzfristig der Ausgangszustand (Gras- und Staudenfluren, Grünland) durch natürliche Aussaat aus den angrenzenden Biotopen wieder einstellen. Die anschließende Nutzung bzw. Pflege erfolgt wie bisher.

3 A: Wiederaufforstung bauzeitlich in Anspruch genommener Waldflächen

Nach Wiederherstellen der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen in den ursprünglichen Zustand (Tiefenlockerung zur Wiederherstellung der Wasserdurchlässigkeit und Vegetationsfähigkeit, siehe Maßnahme 3 V) werden die Flächen wieder aufgeforstet. Ziel ist die Entwicklung von Waldrandstrukturen, die einen Puffer zwischen Waldbestand und Straße darstellen. Die Aufforstung erfolgt durch natürliche Sukzession. Hier werden sich mittelfristig Waldrandstrukturen durch natürliche Aussaat aus den angrenzenden Waldflächen entwickeln. Die anschließende Nutzung bzw. Pflege erfolgt wie bisher.

4 A: Baumpflanzungen

Unmittelbar an das Baufeld angrenzend werden insgesamt **3 Bäume** mit Stammumfang 16/18 gepflanzt. Ziel ist die eingriffsnaher Kompensation anlagebedingter Baumverluste.

5.2.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

1 A_{CEF}: Anbringung von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse

Wird im Zuge der Besatzprüfung (Maßnahme 10 V_{CEF}) eine Quartiernutzung nachgewiesen, ist der Quartierverlust durch Anbringen von künstlichen Ersatzquartieren (Fledermauskästen bzw. geeigneten Kästen für die jeweils betroffene Nischen- bzw. Höhlenbrüterart) an Bäumen im eingriffsnahen Umfeld im Vorfeld des Eingriffs auszugleichen. Für jedes betroffene Quartier sind zwei Ersatznistkästen anzubringen.

5.2.3 Gestaltungsmaßnahmen

1 G: Begrünung der Straßennebenflächen

Angesät werden die neu angelegten Bankette, Böschungen und Mulden.

Die Ansaat erfolgt mit RSM Regio, UG 8 „Erz- und Elbsandsteingebirge“ mit 20 g/m². Bei Nichtverfügbarkeit ist gebietseigenes Saatgut von angrenzenden Grünflächen zu gewinnen und zu verwenden.

Die Flächen sind im Maßnahmenplan gekennzeichnet. Betroffen ist eine Fläche von insgesamt ca. 1.055 m².

5.3 Zeitliche Realisierung

Tabelle 10: Zusammenfassende Übersicht der Maßnahmen

Maßnahme		Umfang	Zeitpunkt
1 V	Vegetationsschutzzaun	215 lfm	vor Bauausführung
2 V (1 M _{FFH})	Festlegung von umwelt-/naturschutzfachlichen Ausschlussflächen (Bautabuflächen)	Schutz durch Vegetationsschutzzaun (1 V) auf einer Länge von 75 m	vor Bauausführung
3 V	Vermeidungskonzept Biotop-, Wasser- und Bodenschutz	ohne Dimension	während Bauausführung
5 V _{CEF} (2 M _{FFH})	Bauzeitenregelung	ohne Dimension	vor Bauausführung
6 V	Umweltbaubegleitung	ohne Dimension	während der Bauausführung
7 V _{CEF} (4 M _{FFH})	Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerkes	1 Bauwerk	während der Bauausführung
8 V _{FFH} (6 M _{FFH})	Elektrobefischung im Brückenbereich	ohne Dimension	vor der Bauausführung
9 V _{CEF}	Anlage von Ersatzhabitaten für Haselmäuse	2 Stück Haselmauskästen	vor der Bauausführung
10 V _{CEF} (5 M _{FFH})	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse	Gesamtes Brückenbauwerk	vor der Bauausführung
11 V _{CEF} (3 M _{FFH})	Sicherung von Baugruben für Fischotter/Bereitstellung von Ausstiegshilfen	2 Stück Baugruben	während der Bauausführung
1 A _{CEF}	Anbringung von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse	2 Stück Nistkästen pro besetztem Quartier	vor der Bauausführung
2 A	Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener Biotopflächen	285 m ²	nach der Bauausführung
3 A	Wiederaufforstung bauzeitlich in Anspruch genommener Waldflächen	1.100 m ²	nach der Bauausführung
4 A	Baumpflanzungen	3 Stk.	nach der Bauausführung
1 E	Baumpflanzungen	31 Stk.	nach der Bauausführung

Maßnahme		Umfang	Zeitpunkt
2 E	Erstaufforstung	1.095 m ²	vor der Bauausführung
1 G	Begrünung der Straßennebenflächen	1.055 m ²	nach der Bauausführung

6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs – Zusammenfassung

Der Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH, plant eine Brückenerneuerung über die Freiburger Mulde und damit verbunden einen Ausbau der Staatsstraße S 209 im Brückennahbereich nahe der Ortslage Mulda.

Dieses Vorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden, die im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan ermittelt und beschrieben wurden. Nach Vorgaben des Sächsischen Naturschutzgesetzes sind für Eingriffe in Natur und Landschaft Kompensationsmaßnahmen zu benennen, die so gestaltet sind, dass nach ihrer Umsetzung keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturraumes oder des Landschaftsbildes zurückbleiben.

Wesentliche Eingriffe, die nach Berücksichtigung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen aus dem Bauvorhaben resultieren, sind Verluste von straßennahen Waldbäumen, der Verlust von Waldflächen und von Ruderalfluren, z. T. mit Gehölzbestand sowie die Flächeninanspruchnahme für Neuversiegelung.

Die Kompensation von Waldverlusten erfolgt durch Erstaufforstungen, entsprechend von §§ 8 und 10 des Sächsischen Waldgesetzes (SächsWaldG).

Die Neuversiegelung, Überformung und der Verlust von Bäumen wird durch Neupflanzungen in der Ortslage Mulda kompensiert.

In Unterlage 9.4 – Vergleichende Gegenüberstellung - ist der Eingriff flächenmäßig bilanziert und den entsprechenden Kompensationsmaßnahmen gegenübergestellt.

Artenschutz

Das Bauvorhaben ist aufgrund von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG in Bezug auf den Artenschutz auszulösen. Daher sind, nach Umsetzung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen, mit der Baumaßnahme keine erheblichen Beeinträchtigungen der besonders und streng geschützten Arten verbunden. Artenschutzrechtlich begründete Maßnahmen wurden in den LBP integriert (siehe Tab. 10).

FFH-Verträglichkeit

Die Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet „Oberes Freiburger Muldetal“ wurden geprüft. Mit dem Vorhaben sind Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie verbunden. Aus diesem Grunde wurden geeignete Maßnahmen zur Schadensbegrenzung entwickelt, die eine ausreichende Vermeidung/Minderung der Beeinträchtigungen der betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie gewährleisten. Die Schadensbegrenzungsmaßnahmen wurden in den LBP integriert (siehe Tab. 10).

7 Literaturverzeichnis

Gesetze, Richtlinien, Erlasse

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).

FGSV (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4). Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Arbeitsgruppe Straßenentwurf.

SMWA (2012): Erlass/Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 2011. Hrsg. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft u. Arbeit (SMWA). Erlass/Schreiben vom 01.02.2012.

Gutachten und Planungen

SMI (2013): Landesentwicklungsplan 2013 Freistaat Sachsen. Staatsministerium des Inneren (SMI).

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Mario Kühnel (2022): S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda. Bauwerksentwurf. Im Auftrag der LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH (Stand 30.11.2022).

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)

VIC Landschafts- und Umweltplanung GmbH (2020): S 209 Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda. Ökologischer Variantenvergleich. Stand 05.2020. Im Auftrag der LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH.

Literatur

BMVBS (2009): Gutachten F+E Projekt Nr.02.0233/2003/LR-Entwicklung von Methoden zur Umsetzung d. Eingriffsregelung & artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Bonn.

TU BERLIN, (2009): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Hrsg. Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL). Dresden.

Mündliche und schriftliche Auskünfte

Revier Lichtenberg, Hr. Schulz

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)

LfULG- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021): Datenauskunft zu erfassten Fischarten vom 05.02.2021

Internetquellen

BMU (08.02.2021): Naturräume in Deutschland. Abgerufen am 08.02.2021 von

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strategien_Bilanzen_Gesetze/Kompensationsverordnung/entwurf_bkompV_anlage4_19-04-13_bf.pdf

GEOSN (08.02.2021): Geoportal Sachsenatlas. Abgerufen am 08.02.2021 von

<https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html?showmap=true>

LFD (10.02.2021): Denkmalpflege in Sachsen - interaktive Kartenanwendung. Abgerufen am 10.02.2021 von

https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de/Gast/Denkmalkarte_Sachsen.aspx

LFULG (02.2021): iDA (interdisziplinäre Daten und Auswertungen) - Umweltdatenportal für Sachsen. Abgerufen am 08.02.2021 von

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>

LFZ E.V. (08.02.2021): Recherche der Naturräume und Naturraumpotenziale des Freistaates Sachsen. Abgerufen am 08.02.2021 von <http://naturraeume.lfz-dresden.de/>

REKIS VIEWER (08.02.2021): Regionales Klimainformationssystem für Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Abgerufen am 08.02.2021 von <http://141.30.160.224/fdm/rekisViewer.jsp#menu-2>

Anlage I: Schriftverkehr zur Recherche von Ökokontomaßnahmen gem. § 10 SächsNatSchG

Anlage I.I Zentrales Flächenmanagement Sachsen

Von: "Bens, Steffi - ZFM" <Steffi.Bens@zfm.smf.sachsen.de>
An: 'treue' <treue@vic-gmbh.de>
Datum: 08.04.2021 15:45
Betreff: AW: Auskunft nach § 10 (3) SächsNatSchG zur S 209 ENB Brücke 2 bei Mulda

Sehr geehrte Frau Treue,

herzlichen Dank für Ihre Anfrage. Aktuell können wir Ihnen im Suchraum leider keine Ökokontomaßnahmen oder Flächen zur Kompensation des geplanten Vorhabens zur Verfügung stellen.

Für Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. agr. Steffi Bens
Sachbearbeiterin

STAATSBETRIEB SÄCHSISCHES IMMOBILIEN- UND BAUMANAGEMENT
Zentrales Flächenmanagement Sachsen
Zentrale | Abteilung Kompensation und Ökoflächenagentur
Riesaer Straße 7h | 01129 Dresden
Tel.: [+49 351 564-97567](tel:+4935156497567) | Fax: [+49 351 45109 91200](tel:+493514510991200)

steffi.bens@zfm.smf.sachsen.de | www.zfm.sachsen.de | www.immobilien.sachsen.de
Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente.



Anlage I.II Landratsamt Mittelsachsen, Abteilung Umwelt, Forst und Landwirtschaft

Von: "Schramm, Janin" <Janin.Schramm@landkreis-mittelsachsen.de>
An: 'treue' <treue@vic-gmbh.de>
Datum: 16.04.2021 08:35
Betreff: AW: Bauvorhaben "S 209 Ersatzneubau des Brückenbauwerkes 2 bei Mulda" - hier:
Anfrage von Kompensationsflächen
CC: Müller, Marie-Luise <Marie-Luise.Mueller@landkreis-mittelsachsen.de>
Anlagen: 20210416_Ökokontomaßnahmen.xlsx

Sehr geehrte Frau Treue,

in beigefügter Tabelle erhalten Sie Angebote anerkannter Ökokontomaßnahmen im Landschaftsraum „Östliches Mittelgebirge“ aus unserem Landkreis.

Sie nehmen bitte mit dem genannten Ansprechpartnern Kontakt auf und vereinbaren den Kauf von Ökopunkten entsprechend Ihres bilanzierten Bedarfs oder der benötigten Fläche.

Die vertragliche Regelung wird dann bei der Genehmigungsbehörde als Nachweis für den Eingriffsausgleich vorgelegt.

Sollte ein Vertrag mit den genannten Eigentümern aus unserem Landkreis zustande kommen, bitten wir um Information.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Janin Schramm
Sachbearbeiterin

Landratsamt Mittelsachsen
Abteilung Umwelt, Forst und Landwirtschaft
Referat Naturschutz
Leipziger Straße 4
09399 Freiberg

Postanschrift:
Frauensteiner Straße 43
09399 Freiberg

Telefon: [03731/799 4169](tel:037317994169)
Fax: [03731/799 4080](tel:037317994080)
E-Mail: janin.schramm@landkreis-mittelsachsen.de
Web: www.landkreis-mittelsachsen.de

Voraussetzungen, Bedingungen und Einschränkungen für die Zugangsöffnung für signierte und/ oder verschlüsselte elektronische Dokumente unter: www.landkreis.mittelsachsen.de in der Rubrik: E-Government/EU-Dienstleistungsrichtlinie

Anlage II: Schriftverkehr zur Kompensation von Waldverlusten mit dem Sachsenforst, Forstbezirk Marienberg, Revier 03 Lichtenberg

Anlage II.I Revier 03 Lichtenberg

Von: "Schulz, Thomas - SBS" <Thomas.Schulz@smul.sachsen.de>
An: treue <treue@vic-gmbh.de>
Datum: 11.02.2021 11:12
Betreff: AW: S 209 ENB Brücke BW 2 ü. d. Freiburger Mulde bei Mulda - Kompensation
von Waldverlusten
CC: "Ulrich, Ramona - SBS" <Ramona.Ulrich@smul.sachsen.de>, "Irmscher, Thoma...
Anlagen: Bild.jpg

Sehr geehrte Frau Treue,
im Anhang ist ein Ausschnitt aus meiner 1 : 5000 Revierkarte. Alles was gelb ist, ist Wald. Die Abt 93
mit der gelb gestrichelten Signatur ist Wiese.
Alle Flächen liegen im FFH Gebiet oberes Muldental.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Schulz
Revier Lichtenberg

STAATSBETRIEB SACHSENFORST

Forstbezirk Marienberg

Markt 3 | 09496 Marienberg

Mobil: [+49162 2998903](tel:+491622998903)

Thomas.Schulz@smul.sachsen.de | www.sachsenforst.de

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für elektronisch verschlüsselte Dokumente.

Anlage II.II Staatsbetrieb Sachsenforst, Obere Forstbehörde

Von: "Schmidt, Carsten - SBS" <Carsten.Schmidt@smul.sachsen.de>
An: "treue@vic-gmbh.de" <treue@vic-gmbh.de>
Datum: 02.06.2021 10:43
Betreff: WG: Antw: WG: S 209 ENB Brücke BW 2 ü. d. Freiburger Mulde bei Mulda -
Kompensation von Waldverlusten, hier: Maßnahmenfindung

Sehr geehrte Frau Treue,

Ich schätze den Bedarf für den Ausgleich nach § 8 Abs. 3 SächsWaldG bei der anlagebedingten Waldumwandlung auf ca. 280 m², wenn es sich um eine Erstaufforstung oder eine waldbezogene Bepflanzungsmaßnahme handelt.

Für die bauzeitlich Inanspruchnahme handelt es sich um eine befristete Waldumwandlung für die forstrechtlich kein Ausgleich sondern eine Wiederherstellung des Waldzustandes zu fordern ist. In diesem Fall ist eine zweckmäßige und sinnvolle Renaturierung zu planen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der Abstandsvorschriften im SächsWaldG eine Bepflanzung mit Waldbäumen nur bis zu 3 m an die Grenze zu der Straße erfolgen darf. Bis zu einem Meter zu der Straße können Waldsträucher gepflanzt werden, die nicht höher als 2m aufwachsen (§ 25 Abs. 2 SächsWaldG).

Für eine präzise Aussage benötige ich allerdings eine Aufschlüsselung der betroffenen Flächen nach den Flurstücken. Diese unterscheiden sich geringfügig bei der Anzahl der betroffenen besonderen Waldfunktionen sowie der Schutzgebiete. Je betroffenem Einzelelement kommt ein Faktor von 20% der umzuwandelnden Fläche auf die Flächengröße der als Ausgleich nach § 8 Abs. 3 SächsWaldG erforderlichen Maßnahme.

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Carsten Schmidt

Sachbearbeiter Obere Forstbehörde

STAATSBETRIEB SACHSENFORST
Abteilung Obere Forst- und Jagdbehörde, Naturschutz im Wald
Referat 51 | Obere Forst- und Jagdbehörde
Bonnewitzer Str. 34 | 01796 Pirna OT Graupa
Tel.: [+49 3501 468 321](tel:+493501468321) | Fax: +49 03501 468 346
carsten.schmidt@smul.sachsen.de | www.sachsenforst.de

Anlage III: Schriftverkehr zur Abstimmung der Ersatzpflanzungen in der Gemeinde Mulda

Von: "Gerd Saring (Gemeinde Mulda)" <ordnungsamt@mulda.de>
An: 'treue' <treue@vic-gmbh.de>
Datum: 03.05.2021 11:01
Betreff: AW: Antw: Bauvorhaben "S 209 Ersatzneubau des Brückenbauwerkes 2 bei Mulda" -
hier: Baumpflanzungen in der Gemeinde Mulda

Sehr geehrte Frau Treue,

das Projekt „Ersatzpflanzung“ kann so wie von Ihnen beschrieben umgesetzt werden. Eine Vorfinanzierung durch uns erfolgt nicht.

Nach Abklärung der Eigentumsverhältnisse und Pflanzmöglichkeiten, sende ich Ihnen die genauen Standorte (20.KW).

Mit freundlichen Grüßen

Saring
Ordnungsamt
Tel.: [037320 / 86843](tel:03732086843)
Fax: [037320/86842](tel:03732086842)
E-Mail: ordnungsamt@mulda.de

**Anlage IV: Zustimmungsbescheid Ökokontomaßnahme „Erstaufforstung in
Nassau an der B 171“, LRA Mittelsachsen**



Landratsamt Mittelsachsen, Frauensteiner Straße 43, 09599 Freiberg

Frau
Andrea Göhler
Wiesenweg 7
OT Nassau
09623 Frauenstein

Ansprechpartner: Frau Schoen
Abteilung: Umwelt, Forst und Landwirtschaft
Referat: Naturschutz
Standort: Leipziger Straße 4
09599 Freiberg
Telefon: 03731 799-4011
Telefax: 03731 799-4024
E-Mail: Monika.Schoen
@landkreis-mittelsachsen.de
Aktenzeichen: 23.4-5541.0201-S001/2020
Datum: 28. April 2020
Vorgangs Nr.: 9757754

Vollzug des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) in der derzeit gültigen Fassung, sowie des Sächsischen Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (SächsNatSchG) vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451) in der derzeit gültigen Fassung und der Sächsischen Ökokonto-Verordnung (SächsÖKoVO) vom 2. Juli 2008 (SächsGVBl. S. 498);

Anerkennung der Kompensationsmaßnahme nach § 11 Abs. 1 Satz 1 SächsNatSchG sowie § 2 Abs. 2 SächsÖKoVO.

Ihr Antrag vom 13.03.2020 zur Anerkennung als Ökomaßnahme – **Erstaufforstung in Nassau an der B 171**

Sehr geehrte Frau Göhler,

das Landratsamt Mittelsachsen erlässt hiermit folgenden **Zustimmungsbescheid**:

I. Verfügender Teil:

1. Die grundsätzliche Eignung der nachfolgend aufgeführten Flächen und Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen wird bestätigt.

Maßnahmebezeichnung:	Erstaufforstung in Nassau an der B 171
Maßnahmenummer:	23.4-5541-0201-S001/2020
Gemarkung:	Nassau
Flurstück:	953/1, 956/1, 957/2
Maßnahmeträger:	Göhler, Andrea
Flächengröße:	135.521 m ²
Ökopunkte:	1.734.669

Anschrift
Landratsamt Mittelsachsen
Frauensteiner Straße 43, 09599 Freiberg
Tel. 03731 799-0
Fax 03731 799-3250

Öffnungszeiten
Mo u. Mi nach Terminvereinbarung
Di u. Do 9 – 12 sowie 13 – 18 Uhr, Fr 9 – 12 Uhr
Umsatzsteuer-ID
220/144/03098

Bankverbindungen
Sparkasse Mittelsachsen,
IBAN: DE37 8705 2000 3120 0002 63, BIC: WELADED1FGX
Kreissparkasse Döbeln,
IBAN: DE47 8605 5462 0033 9600 01, BIC: SOLADES1DLN

Internetpräsenz www.landkreis-mittelsachsen.de. Dort finden Sie die Voraussetzungen, Bedingungen und Einschränkungen für die Zugangseröffnung für signierte und/oder verschlüsselte elektronische Dokumente unter der Rubrik: E-Government/EU-Dienstleistungsrichtlinie.

2. Die eingereichten Antragsunterlagen vom 13.03.2020, sind Bestandteil dieses Bescheides und für die Anerkennung und Umsetzung der Maßnahme verbindlich. Der Bescheid wurde auf der Grundlage der eingereichten Antragsunterlagen geprüft und erstellt.

3. Für die beantragte Ökokonto-Maßnahme werden insgesamt **1.734.669 Ökopunkte** anerkannt.

4. Der Antragsteller trägt die Kosten des Verfahrens. Es werden Verwaltungskosten in Höhe von **65,42 Euro** festgesetzt, welche bis zum **29. Mai 2020** auf das Konto:

Bankverbindung für SEPA-Überweisung: IBAN: **DE37 8705 2000 3120 0002 63**

Kreditinstitut:

BIC: **WELADED1FGX**
Sparkasse Mittelsachsen

unter Angabe des Verwendungszwecks:
und des Buchungszeichens:

554101.331100
23.04-5541-0201-S001/2020

zu überweisen sind.

bez 10.06.20

II. Nebenbestimmungen

Der Bescheid wird unter folgenden Auflagen erteilt:

1. Der unteren Naturschutzbehörde ist anzuzeigen, wenn die Ökokontomaßnahme ganz oder teilweise einem Eingriff zugeordnet werden konnte. Nachweise hierzu sind vorzulegen.
2. Es wird vorbehalten Auflagen nachträglich aufzunehmen, abzuändern oder zu ergänzen, wenn gegenüber der vorliegenden Planung Abweichungen entstehen bzw. dies zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.

III. Begründung:

Mit Antrag vom 13.03.2020 beantragten Sie beim Landratsamt Mittelsachsen die Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde zur Anerkennung der Maßnahme

„Erstaufforstung in Nassau an der B 171“

als Ökokontomaßnahme nach § 11 Abs. 1 Satz 1 SächsNatSchG in Verbindung mit der Sächsische Ökokonto-Verordnung (SächsÖkoVO).

Das Landratsamt Mittelsachsen als untere Naturschutzbehörde ist für den Erlass dieses Bescheides gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG in Verbindung mit § 46 Abs. 1 Nr. 3 SächsNatSchG für den Vollzug der Vorgaben des § 16 BNatSchG in Verbindung mit § 11 Abs. 2 SächsNatSchG und in Verbindung mit § 2 Abs. 2 SächsÖkoVO sachlich zuständig. Die örtliche Zuständigkeit ergibt sich aus Teil 1 § 1 des Gesetzes zur Regelung des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungszustellungsrechts für den Freistaat Sachsen (SächsVwVfZG) vom 19. Mai 2010 und § 3 Abs. 1 Nr. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), in der derzeit gültigen Fassung.

Im Rahmen der Antragstellung wurde die Maßnahme auf der Grundlage der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, Mai 2009), fachlich geprüft und bewertet.

Die Prüfung der eingereichten Antragsunterlagen hinsichtlich formeller Vollständigkeit sowie Eignung der beantragten Flächen und Maßnahmen zur erheblichen oder nachhaltigen Aufwertung der

Funktionen des Naturhaushaltes oder die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes aus naturschutzfachlicher Sicht ergab ein positives Prüfergebnis. Durch die Umsetzung dieser Maßnahme kommt es grundsätzlich zur Aufwertung von Natur und Landschaft.

Ergebnis der naturschutzfachlichen Prüfung und Bewertung nach Handlungsempfehlung:

Feststellungen:

Frau Andrea Göhler beantragt die Anerkennung und Bilanzierung o.g. Maßnahme für das Ökokonto. Es sollen 3 Teilflächen in der Feldflur südöstlich von Nassau mit Weißtanne, Rotfichte, Douglasie, Lärche, Buche und Bergahorn inklusive Sträuchersaum mit heimischen Arten aufgeforstet werden. Die Flächen sind durch die B 171 und die Kalkstraße voneinander getrennt.

Für die geplanten Erstaufforstungsflächen gibt die Potentielle natürliche Vegetation Bodensaure Buchen(misch)wälder an. Im speziellen würde sich dort ohne Zutun des Menschen ein Hainsimsen- (Tannen-Fichten-) Buchenwald einstellen. Außer Lärche und Douglasie entsprechen die vorgesehenen Baumarten der Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV). Damit kann der zu entwickelnde Waldbestand als naturraumtypisch angesehen werden.

Die Maßnahme trägt zu einer signifikanten ökologischen Aufwertung von Natur und Landschaft bei und wird von uns befürwortet.

Biotopbezogene Aufwertung:

Ausgangsbiotop		WE	Zielbiotop		WE	WE Aufwertung	Fläche m ²	Wertgewinn
10.01.200	Acker	5	01.05.330	Bodensaurer Tannen-Fichten-Buchenwald des Berglandes mit Waldrandgestaltung (mit Einfluss von nicht autochthonen Baumarten wie Lärche und Douglasie)	22-4-2 =16	11	135.521	1.490.731

Die Prüfung der Vergabe von Aufwertungsfaktoren anhand Anlage 3 der Handlungsempfehlung hat ergeben, dass die Maßnahme eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild aufweist, da sich die Flächen innerhalb des Naturparkes „Erzgebirge/Vogtland“ sowie im Landschaftsschutzgebiet „Osterzgebirge“ befinden und die Zusammensetzung der Baumarten des Waldbestandes weitgehend an der potentiellen natürlichen Vegetation ausgerichtet ist.

Funktionsbezogene Aufwertung:

Aufwertungsfaktoren	Fläche in m ²	Aufwertungsfaktor	Wertgewinn
Landschaftsbild	135.521	1,8	243.938
Summe Wertgewinn			

Aufwertung gesamt:

Aufwertung	WE (m ²)
Biotopbezogene Aufwertung	1.490.731
Funktionsbezogene Aufwertung	243.938
Summe:	1.734.669

Für die Maßnahme werden insgesamt **1.734.669 WE** für das Ökokonto anerkannt

Hinweise

1. Die Maßnahme wurde in das Kompensationsflächenkataster des Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (KoKa-Nat) aufgenommen und kann mit Ihrer Zustimmung nach § 7 Abs. 1 SächsÖKoVO für entsprechende Eingriffe im Sinne von §§ 14 ff. BNatSchG in Verbindung mit § 9 SächsNatSchG als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen angeboten werden. Die Vermittlung erfolgt nur, wenn eine entsprechende Zustimmungserklärung (siehe Anlage) der unteren Naturschutzbehörde vorliegt.
2. Dieser Bescheid ersetzt keine eventuell notwendigen Gestattungen und Zulassungen nach anderen Rechtsvorschriften.
3. Bei Anrechnung der Ökokontomaßnahme als Kompensationsmaßnahme gemäß § 5 SächsÖkoVO kann eine Abschlussbewertung erfolgen.
5. Wird die Ökokontomaßnahme ganz oder teilweise als Kompensationsmaßnahme einem Eingriff zugeordnet, muss diese nach § 11 Abs. 1 SächsNatSchG dauerhaft gesichert werden. Ein Nachweis der Sicherung ist bei der unteren Naturschutzbehörde einzureichen. Die Werteinheiten des Ökokontos werden dementsprechend angepasst.

IV. Kostenentscheidung

Die Kostenentscheidung beruht auf den §§ 1, 2, 6, 8, 12, 14 und 17 des Verwaltungskostengesetzes des Freistaates Sachsen (SächsVwKG) in der Form der Bekanntmachung vom 17. September 2003 (SächsGVBl. S. 698), in der derzeit geltenden Fassung. Die Festsetzung der Höhe der Gebühr erfolgte dabei unter Beachtung des tatsächlich entstandenen Verwaltungsaufwandes. Auslagen im Sinne von § 12 SächsVwKG sind nicht angefallen.

V. Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Landratsamt Mittelsachsen, Frauensteiner Straße 43, 09599 Freiberg, einzulegen.

Die Schriftform kann durch die elektronische Form ersetzt werden. In diesem Fall ist das elektronische Dokument mit einer qualifizierten elektronischen Signatur zu versehen. Die Signierung mit einem Pseudonym, das die Identifizierung des Signaturschlüsselinhabers nicht ermöglicht, ist nicht zulässig.

Die Zugangseröffnung für elektronische Übermittlung erfolgt über die E-Mail-Adresse egov@landkreis-mittelsachsen.de.

Der Widerspruch kann auch durch DE-Mail in der Sendevariante mit bestätigter sicherer Anmeldung nach dem DE-Mail-Gesetz erhoben werden. Die DE-Mail-Adresse lautet: post@landkreis-mittelsachsen.de-mail.de

Hinweis:

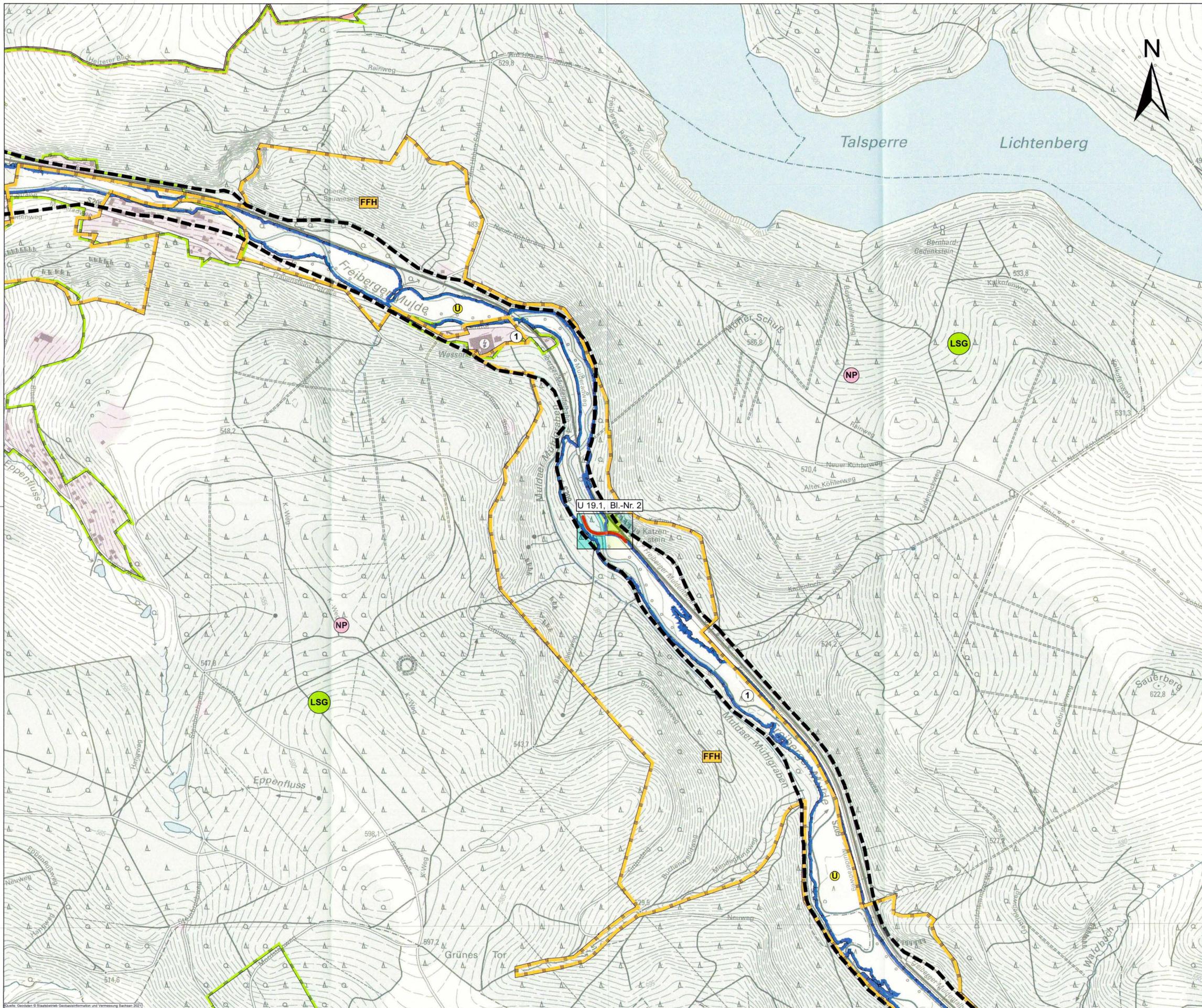
Weitere Einzelheiten zum Zugang für elektronisch signierte sowie verschlüsselte elektronische Dokumente sind zu finden auf der Internet-Seite des Landkreises Mittelsachsen, dort unter Impressum, Elektronische Signatur und Verschlüsselung beziehungsweise unter www.landkreis-mittelsachsen.de/impressum.html

Mit freundlichen Grüßen


Schoen
Sachbearbeiterin

Anlagen

Zustimmungserklärung, Kontoauszug

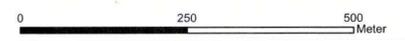


- Nutzungstypen**
- Wald
 - Offenland
 - Fließ- und Stillgewässer
 - Siedlung
- Biotoptypen**
- Fließgewässer
 - Grünland
 - Baumreihe
 - Nadelwald (Reinbestand)
 - Laub-Nadel-Mischwald
 - Nadelmischwald
 - Feuchtwald
 - Siedlung

- Bezugsräume**
- Abgrenzung des Bezugsraums
 - Auenbereich der Freiberger Mulde

- Technische Planung**
- Trasse des geplanten Vorhabens

- Nachrichtlich**
- Schutzgebiete internationaler Bedeutung**
- FFH-Gebiet
- Schutzgebiete nationaler Bedeutung**
- Landschaftsschutzgebiet
 - Überschwemmungsgebiet (gesetzlich festgesetzt)
 - Naturpark



		Bearbeitet: 06.2023 Bagusche Gezeichnet: 06.2023 Günther Geprüft: 06.2023 Treue Projekt-Nr.: 100671	
		Bearbeitet: 05.09.23 Harhoff Geprüft: 05.09.23 Weiner Projekt-Nr.:	
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

		vertreten durch LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH		Unterlage / Blatt-Nr.: 19.1 / 1 Bestandsübersicht
S 209, VNK 52460/14 Stat. 3.481 nach NNK 5146001 Stat. 3.641 PROJIS-Nr.: 13046-17		Maßstab: 1 : 5.000		
S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda Stat. 3,555 Landschaftspflegerischer Begleitplan				
aufgestellt: Trillenberg	geprüft:	Hainichen, den 11.09.23	den	
genehmigt:	gesehen:	den	den	

Quelle: Geodaten © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2021



Zeichenerklärung

- Biotopefunktion**
Biotoptypen
 21 400 Fluss
 41 400 Feuchtgrünland, Nassgrünland einschl. Streuwiese
 42 100 Ruderalflur, Staudenflur; trocken-frisch
 42 1005 Ruderalflur, Staudenflur; trocken-frisch mit lockerem Baumbestand
 62 400 Baumreihe (linear); mehrere Laubbaumarten
 72 100 Nadelwald (Reinbestand); Fichte
 73 119 Laub-Nadel-Mischwald; Eiche; Fichte; sonstiges Laubholz
 77 200 Auwald
 95 130 sonstige Straße
 95 140 Wirtschaftsweg, sonstige Wege
 95 300 Bahnanlage (Gleisanlagen und Bahnbetriebsgelände)

- Lebensraumtypen (Anhang I FFH-Richtlinie)**
 LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation
 LRT 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunwälder
 LRT 91E0* Entwicklungsfläche - Erlen-Eschen- und Weichholzaunwälder

- Planungsrelevante Tierarten**
 Ba Bachneunauge Nof Nordfledermaus
 BLo Braunes Langohr Wa Wasseramsel
 Fo Fischotter Waf Wasserfledermaus
 Fra Fransenfledermaus Wg Westgroppe
 GAs Großer Abendsegler Zk Zaunkönig
 GrMa Großes Mausohr Zwe Zwergfledermaus
 Hm Haselmaus Nks potenziell vorkommende Art
 KAs Kleiner Abendsegler

- Faunistische Funktionsbeziehungen**
 Migrationskorridor im regionalen Biotopverbund (Fischotter/Biber)
 Migrationskorridor im regionalen Biotopverbund (Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus)

- Natürliche Bodenfunktionen**
Biotische Standortfunktion
 Vega-Gley

- Klimatische / Lufthygienische Ausgleichsfunktion**
 Kaltluft- / Frischluftbahn



- Funktionskennzeichnungen**
 B Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatsfunktion für wertgebende Tierarten
 Bo Natürliche Bodenfunktionen (biotische Standortfunktion, Regier- und Speicherfunktion, Filter- und Pufferfunktion des Bodens)
 Gw Grundwasserschutzfunktion
 Ow Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt
 L Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion
- X Baumverlust mit Stammumfang ≥ 40 cm (anlagebedingt)
 Bodenversiegelung (anlagebedingt)
 Überformung des Bodens (anlagebedingt)

- Technische Planung**
 Trasse des geplanten Vorhabens
 Baufeldgrenze
 Radweg

- Nachrichtlich**
Schutzgebiete internationaler Bedeutung
 FFH-Gebiet DE 4945-301 "Oberes Freiberger Muldetal"
Schutzgebiete nationaler Bedeutung
 NP Naturpark "Erzgebirge / Vogtland"
 U Überschwemmungsgebiet (gesetzlich festgesetzt) "Freiberger Mulde"
 L Landschaftsschutzgebiet "Osterzgebirge"



Blattübersicht			

LUP Landschafts- und Umweltingenieurwesen GmbH Ein Unternehmen der VIC-Gruppe VIC Landschafts- und Umweltingenieurwesen Neudorferstraße 12 14462 Potsdam Tel. (0331) 74 98 335 Fax (0331) 74 98 314 E-Mail post.lup@gvo-gmbh.de	Bearbeitet:	06.2023	Bagusche
	Gezeichnet:	06.2023	Günther
	Geprüft:	06.2023	Treue
	Projekt-Nr.:	100671	

LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Erbertallee 20a • 09091 Hainichen / Tel.: 037207 832-0 / Fax: 0371 4511 704-203	Bearbeitet:	05.09.23	Harhoff
	Geprüft:	05.09.23	Weiner
	Projekt-Nr.:		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

Freistaat SACHSEN
 vertreten durch LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
 S 209_VNK 5246014 Stat. 3,481 nach NNK 5146001 Stat. 3,641
 PROJIS-Nr.: 13046-17

Unterlage / Blatt-Nr.: 19.1 / 2
 Bestand und Konflikte
 Bau-km 0+30.000 bis 0+190.000
 Maßstab: 1:250

S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda Stat. 3,555
 Landschaftspflegerischer Begleitplan

aufgestellt:	geprüft:
Trillenberg	
Hainichen, den 11.09.23	den
genehmigt:	gesehen:
den	den

Projekt: LUP_2023_018_BW2_BauMaßnahmen_GVOV_CAD001_Version 0123
 Datum: 09.09.2023
 Status: Entwurf
 Gezeichnet: Trillenberg
 Geprüft: Treue
 Gezeichnet: 07.09.23
 Geprüft: 07.09.23
 mit: C:\LUP\K...

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

Feststellungsentwurf

U 19.2 Artenschutzbeitrag

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	2
1.1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Grundlagen	2
2.1.	Rechtliche Grundlagen.....	2
2.2.	Datengrundlagen.....	4
2.3.	Untersuchungsraum.....	4
3.	Methodik	5
4.	Vorprüfung	5
5.	Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen	55
5.1.	Projektbeschreibung.....	55
5.2.	Wirkprognose.....	55
5.2.1.	Baubedingte Wirkungen.....	55
5.2.2.	Anlagebedingte Wirkungen.....	56
5.2.3.	Betriebsbedingte Wirkungen.....	57
6.	Relevanzprüfung	57
7.	Zusammenfassende Prüfung der Verbotstatbestände	69
7.1.	Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	70
7.2.	Arten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie.....	117
8.	Maßnahmen für europarechtlich geschützte Arten	144
8.1.	Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung.....	144
8.2.	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen).....	146
9.	Ergebnis	147
10.	Literaturverzeichnis	147

Karten:

Blatt 1: Lageplan zum Artenschutz - europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Anlagen:

Anlage 1: S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda – Landschaftsplanerischer Fachbeitrag.

Anlage 2: S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Brücke.

Anlage 3: S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Höhlenbaum

Anlage 4: S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Artkartierungen 2021

1. Einleitung

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

Die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH plant eine Brückenerneuerung über die Freiburger Mulde und damit verbunden einen Ausbau der Staatsstraße S 209 im Brückennahbereich nahe der Ortslage Mulda.

Grundlegende Funktion des Artenschutzbeitrag (ASB) ist es, zu prüfen, ob und in welchem Ausmaß Auswirkungen von dem geplanten Vorhaben auf artenschutzrechtlich relevante Arten ausgehen.

Im vorliegenden Artenschutz-Fachbeitrag (ASB) werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt,
- sofern Verbotstatbestände erfüllt sind, die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Die nicht-naturschutzfachlichen Ausnahmeveraussetzungen sind im allgemeinen Erläuterungsbericht (U 1) dargestellt.

2. Grundlagen

2.1. Rechtliche Grundlagen

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben und damit auch für Straßenbauprojekte relevanten § 44 Abs. 5 BNatSchG ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind, 3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43 EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Entsprechend obigem Satz 5 sind die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die europäischen Vogelarten sowie die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführten Arten zu prüfen.

Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt bislang jedoch nicht vor. Im Rahmen der Beratungen über das Umweltgesetzbuch hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Ende 2007 den Entwurf einer Liste mit Arten vorgelegt, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die BRD in hohem Maße verantwortlich ist (Entwurfsliste). Diese Entwurfsliste sollte eine Rechtsverordnung gemäß § 54 BNatSchG vorbereiten (Information aus einer Kleinen Anfrage an den Deutschen Bundestag [Drucksache 17/1864, 25.05.2010] – Strenger Schutz von Arten, für die Deutschland in besonderem Maße verantwortlich ist). Da die Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG noch nicht erlassen wurde, ist eine Prüfung der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG für weitere Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, zurzeit nicht vorgesehen.

Die „lediglich“ national besonders geschützten Arten werden im LBP im Rahmen der Eingriffsregelung gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG berücksichtigt (d. h. sind nicht Bestandteil des ASB).

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für die Zulassung des Vorhabens die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

Als für Straßenbauvorhaben einschlägige Ausnahmevoraussetzungen muss nachgewiesen werden, dass:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen und
- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind und
- keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen einer Art gegeben ist.

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

- das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und
- das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern und die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status quo).

2.2. Datengrundlagen

- Ingenieurbüro Mario Kühnel (2022): Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda. Technische Entwurfsplanung (Stand 30.11.2022). Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen vertreten durch die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
- Landkreis (LK) Mittelsachsen (2020): Datenauskunft des Landkreises Mittelsachsen zu geschützten Arten (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 mbH (2019): S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda – Landschaftsplanerischer Fachbeitrag. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (Arbeitsfassung, 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 (2021): Datenauskunft der Fischereibehörde zum Fischbestand der Freiburger Mulde (05.02.2021)

2.3. Untersuchungsraum

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 *Freiburger Mulde* ist in seiner fischzönotischen Grundausrprägung 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.

Der Untersuchungsraum orientiert sich an der Störungsempfindlichkeit der betroffenen Arten gegenüber verkehrsbedingten Wirkungen. Gemäß einer Datenabfrage nach vorhabenrelevanten Arten beim Landkreis (LK) Mittelsachsen in einem Radius von 2.000 m um das Vorhaben wurden als empfindlichste Arten die Arten Sperlingskauz und Schwarzstorch mit Effekt-/Fluchtdistanzen von 500 m (Garniel et al.) nachgewiesen. Daher wurde der Untersuchungsraum des Artenschutzbeitrages auf 500 m im Umgriff des Vorhabens festgelegt.

3. Methodik

Das methodische Vorgehen zur Erstellung des ASB orientiert sich im Wesentlichen an den Vorgaben des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Arbeit (SMWA, 2009) bezüglich der „Erstellung des Artenschutzbeitrages im Zuge des LBP zum Vorentwurf und zur Planfeststellung“ sowie der Einführung des RLBP (SMWA, 2012). Weiterhin richtet sich der Ablauf der artenschutzrechtlichen Prüfung nach dem vom LfULG (2016) zur Verfügung gestellten Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes.

4. Vorprüfung

Im Rahmen der Vorprüfung ist das im Wirkungsbereich des Vorhabens potentiell vorkommende Artenspektrum festzulegen. Grundlage für das zu berücksichtigende Artenspektrum bilden die vom Sächsischen Landesamt bereitgestellten Tabellen der „Streng geschützten Tier- und Pflanzenarten (außer Vögel) in Sachsen, Version 2.0“ (LfULG, 2017) und der „In Sachsen auftretenden Vogelarten, Version 2.0“ (LfULG, 2017).

Die Tabellen 1 und 2 stellen die artenschutzrechtlich relevanten Arten im UR des geplanten Vorhabens (innerhalb der MTBQ 5246-NO und 5146-SO) dar. In der vorletzten Tabellenspalte ist je Art vermerkt, ob und ggf. wo Nachweise für eine Art im UR vorliegen.

Hinweis: Die Erklärung von in der Tabelle verwendeter Abkürzungen befindet sich am Ende von Tabelle 2.

Tab. 1: Bestandserfassung der im UR vorkommenden Arten in Anlehnung an LFULG, 12.05.2017

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Amphibien			
Kleiner Wasserfrosch <i>Pelophylax lessonae</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar. Vorkommen im UR wegen fehlender Laichgewässer ausgeschlossen (LIST GmbH, 2019)

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Nördl. Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein, wegen fehlender Habitatstrukturen. Vorkommen im UR wegen fehlender Laichgewässer ausgeschlossen (LISt GmbH, 2019)
Rotbauchunke <i>Bombina bombina</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Springfrosch <i>Rana dalmatina</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wechselkröte <i>Bufo viridis</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Käfer			
Breitrand <i>Dytiscus latissimus</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Eremit <i>Osmoderma eremita</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Großer Goldkäfer <i>Protaetia speciosissima</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
		Keine Nachweise im UR	
Großer Wespenbock <i>Necydalis major</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Heldbock <i>Cerambyx cerdo</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kurzschröter <i>Aesalus scarabaeoides</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Linienhalsiger Zahnflügel- Prachtkäfer <i>Dicerca moesta</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Menetries-Laufkäfer <i>Carabus menetries pacholei</i>	II sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Panzers Wespenbock <i>Necydalis ulmi</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Scharfzähniger Zahnflügel- Prachtkäfer <i>Dicerca furcata</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer <i>Graphoderus bilineatus</i>	II; IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Veränderlicher Edelscharrkäfer <i>Gnorimus variabilis</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wiener Sandlaufkäfer <i>Cylindera arenaria viennensis</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Krebstiere			
Edelkrebs <i>Astacus astacus</i>	V sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Sommer-Feenkrebs <i>Branchipus schaefferi</i>		Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Libellen			
Alpen-Smaragdlibelle <i>Somatochlora alpestris</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Asiatische Keiljungfer <i>Gomphus flavipes</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
		Keine Nachweise im UR	
Große Moosjungfer <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>	II, IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR.	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar. Vorkommen im UR wegen des Fehlens von Larven im Substrat und des Fehlens von Imagines ausgeschlossen. Grundsätzlich liegt der UR oberhalb der Verbreitungsgrenze (LIST GmbH, 2019)
Helm-Azurjungfer <i>Coenagrion mercuriale</i>	II sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Hochmoor-Mosaikjungfer <i>Aeshna subarctica</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Östliche Moosjungfer <i>Leucorrhinia albifrons</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Vogel-Azurjungfer <i>Coenagrion ornatum</i>	II sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Zierliche Moosjungfer <i>Leucorrhinia caudalis</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwerglibelle <i>Nehalennia speciosa</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Reptilien			
Glattnatter <i>Coronella austriaca</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein
Würfelnatter <i>Natrix tessellata</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	IV Sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Vorkommen im UR wegen fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen (LISt GmbH, 2019)
Säugetiere			
Carnivora			
Fischotter <i>Lutra lutra</i>	II, IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (LISt GmbH, 2019)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Luchs <i>Lynx lynx</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wildkatze <i>Felis silvestris</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wolf <i>Canis lupus</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Chiroptera			
Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise in relevanten MTBQ vorliegen

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	II, IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Mopsfledermaus	II, IV	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Barbastella barbastellus</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise in relevanten MTBQ vorliegen
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Nymphenfledermaus <i>Myotis alcaethoe</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Zweifarfledermaus <i>Vespertilio murinus</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
		Keine Nachweise im UR	
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Rodentia			
Biber <i>Castor fiber</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise außerhalb des UR vorliegen. Eine Nutzung des UR als Wanderkorridor ist anzunehmen.
Feldhamster <i>Cricetus cricetus</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Haselmaus <i>Muscardinus avellanarius</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Schmetterlinge			
Brombeer-Perlmutterfalter <i>Brenthis daphne</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>Phengaris nausithous</i>	II; IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein, wegen fehlender Habitatstrukturen. Vorkommen im UR wegen des Fehlens des Großen Wiesenknopfs ausgeschlossen (LIST GmbH, 2019)

Artnamen	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Eisenfarbener Samtfalter <i>Hipparchia statilinus</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Eschen-Scheckenfalter <i>Euphydryas maturna</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Fetthennen-Bläuling <i>Scolitantides orion</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Fetthennen-Felsflur- Kleinspanner <i>Idaea contiguaria</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ginsterheiden- Wellenstriemenspanner <i>Scotopteryx coarctaria</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Heidekraut- Fleckenspanner <i>Dyscia fagaria</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Heller Wiesenknopf-	II, IV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Ameisenbläuling <i>Phengaris teleius</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Hofdame <i>Hyphoraia aulica</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kleiner Waldportier <i>Hipparchia alcyone</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Moor-Bunteule <i>Anarta cordigera</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Moosbeerenspanner <i>Carsia sororiata imbutata</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	IV sg	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR wegen des Vorkommens geeigneter Futterpflanzen (Epilobium spec.) möglich (LISt GmbH, 2019)	Ja, da geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind.
Östlicher Perlmutterfalter <i>Argynnis laodice</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Pfaffenhütchen-	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Wellrandspanner <i>Artiora evonymaria</i>		Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Sandraseneule <i>Euxoa vitta</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sandthymian- Kleinspanner <i>Scopula decorata</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarze Hochglanzeule <i>Amphipyra livida</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ungeringeltes Kronwicken- Widderchen <i>Zygaena angelicae</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Weidenglucke <i>Phyllodesma ilicifolia</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Farn- und Samen- pflanzen			
Braungrüner Streifenfarn <i>Asplenium adulterinum</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang FFH-RL /BNatSchG	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Ästige Mondraute <i>Botrychium matricariifolium</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Scheidenblütgras <i>Coleanthus subtilis</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Gelber Frauenschuh <i>Cypripedium calceolus</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Karpaten-Fransenezian <i>Gentianella lutescens</i>	sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Liegendes Büchsenkraut <i>Lindernia procumbens</i>	IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Froschkraut <i>Luronium natans</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Prächtiger Dünnfarn <i>Trichomanes speciosum</i>	II, IV sg	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Tab.2 : Bestandserfassung der im UR vorkommenden Vogelarten in Anlehnung an LFULG, 30.03.2017

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Aaskrähe <i>Corvus corone</i>	bg	hB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Amsel <i>Turdus merula</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habi- tatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Auerhuhn <i>Tetrao urogallus</i>	VSchRL-I sg	haB	0	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	bg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höh- len/Nischenbrüter
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	bg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Baumfalke	sg	haB	3	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein. Frühere Vorkommen in relevan-

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Falco subbuteo</i>					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	bg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevan- ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Bergente <i>Aythya marila</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	bg	haB	V	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Bienenfresser <i>Merops apiaster</i>	sg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevan- ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	VSchRL-I sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	bg	haB	u	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Blauehlchen <i>Luscinia svecica</i>	VSchRL-I sg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	VSchRL-I sg	haB	2	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	bg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	bg	haB	2	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Brautente <i>Aix sponsa</i>	g	sB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Dohle <i>Coloeus monedula</i>	bg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Dunkler Wasserläufer <i>Tringa erythropus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Eisente <i>Clangula hyemalis</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	VSchRL-I sg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Elster	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Pica pica</i>					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ökologischen Gilde Freibrüter
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	bg	hB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	bg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	bg	hB	u	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	VSchRL-I sg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	sg	haB	u	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	VSchRL-I sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	sg	haB	2	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	bg	haB	R	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Gartenrotschwanz	bg	haB	3	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019)	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	bg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Graumammer	sg	haB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Nein. Frühere Vorkommen in relevan-

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Miliaria calandra</i>					Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Graugans <i>Anser anser</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/ Nischenbrüter
Grauspecht <i>Picus canus</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/ Nischenbrüter
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	sg	haB	0	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habi- tatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Grünlaubsänger <i>Phylloscopus trochiloides</i>	bg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	bg	haB	n. g.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>	VSchRL-I sg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Haubenlerche <i>Galerida cristata</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Haubenmeise <i>Parus cristatus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise im UR	
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	VSchRL-I sg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	bg	haB	R	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Hohltaube <i>Columba oenas</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	bg	hB		n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	sg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	sg	haB	1	schlecht	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Kleinralle (Kl. Sumpf-	VSchRL-I	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
huhn) <i>Porzana parva</i>	sg				Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Kleinspecht <i>Dendrocopos minor</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Knäkente <i>Anas querquedula</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Knutt <i>Calidris canutus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kohlmeise <i>Parus major</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/ Nischenbrüter
Kolbenente <i>Netta rufina</i>	bg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Kolkrabe <i>Corvus corax</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	bg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	VSchRL-I sg	haB	1	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Kranich <i>Grus grus</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Krickente <i>Anas crecca</i>	bg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	bg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Kurzschnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	bg	haB	V	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	bg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Mandarinente <i>Aix galericulata</i>	g	sB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise im UR	
Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Mauersegler <i>Apus apus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	bg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/ Nischenbrüter
Merlin <i>Falco columbarius</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Mittelmeermöwe <i>Larus michahellis</i>	bg	haB	R	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Mittelsäger	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Mergus serrator</i>					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Moorente <i>Aythya nyroca</i>	VSchRL-I sg	haB	1	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Mornellregenpfeifer <i>Charadrius morinellus</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	bg	hB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Nebelkrähe <i>Corvus corone cornix</i>	bg	hB	u	siehe Aaskrähe	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Neuntöter	VSchRL-I	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Lanius collurio</i>	bg				In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ökologischen Gilde Freibrüter
Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	g	sB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Odinswassertreter <i>Phalaropus lobatus</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ohrentaucher <i>Podiceps auritus</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	VSchRL-I sg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	bg	haB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	bg	hB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Prachtaucher	VSchRL-I	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Gavia arctica</i>	bg				In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Purpurreiher <i>Ardea purpurea</i>	VSchRL-I sg	haB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rabenkrähe <i>Corvus corone corone</i>	bg	hB	u	siehe Aaskrähe	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Raubseeschwalbe <i>Sterna caspia</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevan- ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	bg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höh- len/Nischenbrüter
Raufußbussard <i>Buteo lagopus</i>	sg		n. g.		Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Raufußkauz <i>Aegolius funereus</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m- Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Mittelsachsen, 2020)	
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	bg	haB	1	schlecht	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Regenbrachvogel <i>Numenius phaeopus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	bg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	bg	hB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Rohrdommel	VSchRL-I	haB	2	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Botaurus stellaris</i>	sg				Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	sg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	VSchRL-I sg	haB	u	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Rostgans <i>Tadorna ferruginea</i>	bg	hB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rotdrossel <i>Turdus iliaecus</i>	bg		n. b.		Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rothalsgans <i>Branta ruficollis</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Rothalstaucher <i>Podiceps grisegena</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	bg	hb	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	bg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sanderling <i>Calidris alba</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>					Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	sg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	bg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>	sg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	bg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>	VSchRL-I bg	haB	R	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarzkopfruderente <i>Oxyura jamaicensis</i>	g	sB	n. g.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020)	
Seeadler <i>Haliaeetus albicilla</i>	VSchRL-I sg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sichelstrandläufer <i>Calidris ferruginea</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	bg	haB	R	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Silberreiher <i>Ardea alba</i>	VSchRL-I sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	VSchRL-I sg	haB	R	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sommergoldhähnchen	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Regulus ignicapillus</i>					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	ökologischen Gilde Freibrüter
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	VSchRL-I sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m- Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Spießente <i>Anas acuta</i>	bg	haB	n. b.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevan- ten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	bg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habi- tatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höh- len/Nischenbrüter
Steinkauz	sg	haB	1	schlecht	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Athene noctua</i>					Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	bg	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Steinwärler <i>Arenaria interpres</i>	sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	VSchRL-I sg	haB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Steppenmöwe <i>Larus cachinnans</i>	bg	haB	R	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sternaucher <i>Gavia stellata</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Habitatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Straßentaube <i>Columba livia f. domestica</i>	bg	hB	n. b.	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	bg	haB	u	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sumpfläufer <i>Limicola falcinellus</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	sg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	bg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Tannenhäher <i>Nucifraga caryocatactes</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise im UR	
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Teichralle (Teichhuhn) <i>Gallinula chloropus</i>	sg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	bg	hB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Temminckstrandläufer <i>Calidris temminckii</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	VSchRL-I sg	haB	0	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Tüpfelralle (Tüpfelsumpfhuhn)	VSchRL-I	haB	1	schlecht	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO	Nein

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
<i>Porzana porzana</i>	sg				Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	bg	hB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	sg	haB	3	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	sg	haB	0	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Uferschwalbe <i>Riparia riparia</i>	sg	haB	u	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Uhu <i>Bubo bubo</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	bg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Wachtelkönig (Wieseralle) <i>Crex crex</i>	VSchRL-I sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höhlen/Nischenbrüter
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Waldohreule <i>Asio otus</i>	sg	haB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	bg	haB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	sg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	VSchRL-I sg	haB	3	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>	bg	haB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019)	Ja, da aktuelle Vorkommensnachweise für UR vorliegen
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	bg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilden Höh- len/Nischenbrüter
Weißbart-Seeschwalbe <i>Chlidonias hybridus</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Weißflügel-Seeschwalbe <i>Chlidonias leucopterus</i>	sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	sg	haB	3	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	VSchRL-I sg	haB	V	unzureichend	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>	sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	bg	haB	2	schlecht	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Wiesenschafstelze <i>Motacilla flava</i>	bg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	VSchRL-I sg	haB	2	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	bg	hB	V	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter

Artnamen	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
					Keine Nachweise im UR	
Würgfalke <i>Falco cherrug</i>	VSchRL-I sg	haB	n. b.	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019)	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Freibrüter
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	VSchRL-I sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	bg	hB	u	günstig	In MTBQ 5246 NO nachgewiesen In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Vorkommen im UR auf Grund der Hab- itatstrukturen möglich	Ja, weitere Betrachtung innerhalb der ökologischen Gilde Bodenbrüter
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	VSchRL-I sg	haB	2	unzureichend	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwerggans <i>Anser erythropus</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein

Artname	Schutzstatus Anhang VSch-RL/ BNatSchG	Artenkategorie	Rote Liste SN 2013/2015	Erhaltungszustand Sachsen	Vorprüfung – Bestandserfassung	Relevanzprüfung
Zwergsäger <i>Mergus albellus</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergschnäpper <i>Ficedula parva</i>	VSchRL-I sg	haB	R	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergschnepe <i>Lymnocyptes minimus</i>	sg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.
Zwergschwan <i>Cygnus columbianus</i>	VSchRL-I bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergseeschwalbe <i>Sterna albifrons</i>	VSchRL-I sg	haB	0	n. b.	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergstrandläufer <i>Calidris minuta</i>	bg	haB	n. g.	GV	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO Keine Nachweise in MTBQ 5146-SO Keine Nachweise im UR	Nein
Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>	bg	haB	V	günstig	Keine Nachweise in MTBQ 5246 NO In MTBQ 5146 SO nachgewiesen Keine Nachweise im UR	Nein. Frühere Vorkommen in relevanten MTBQ seit mindestens 5 Jahren nicht mehr belegbar.

sg	streng geschützt
bg	besonders geschützt
g	allgemeiner gesetzlicher Schutz nach § 39 BNatSchG(Sonstige Brutvogelarten, vgl. Punkt 4)
hB	häufige Brutvogelart
haB	hervorgehobene artenschutzrechtliche Bedeutung
sB	sonstige Brutvogelart
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekanntem Ausmaßes
V	Vorwarnliste
R	extrem selten
u	ungefährdet
n. b.	nicht bewertet
n. g.	nicht gelistet

Im Ergebnis der Vorprüfung sind aus der Artengruppe der Säugetiere die Arten **Fischotter, Biber** und **Haselmaus** sowie die Fledermausarten **Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus** im Rahmen einer Relevanzprüfung zu untersuchen. Aus der Artengruppe der Schmetterlinge ist der **Nachtkerzenschwärmer** Gegenstand der Relevanzprüfung. Aus der Artengruppe der Vögel gehen die Arten **Eisvogel, Hohltaube, Rauhußkauz, Schwarzstorch, Sperlingskauz, Wasserramsel** sowie die **Brutvogelgilden Freibrüter, Bodenbrüter, Höhlenbrüter und Nischenbrüter** in die Relevanzprüfung.

5. Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

5.1. Projektbeschreibung

Infolge des Augusthochwassers 2002 traten Schäden am Brückenbauwerk auf. Diese wurden zunächst im Jahr 2003 behoben.

Im Jahr 2017 wurde eine Brückenhauptprüfung nach DIN 1076 durchgeführt. Das Ergebnis zeigt eine Vielzahl von Schäden auf, die zu einer Bewertung der Brücke mit der Zustandsnote 3,5 führten. Damit wurde ein ungenügender Bauzustand und das Erfordernis einer Brückenerneuerung festgestellt.

Zur Findung einer geeigneten Ausbauvariante wurde im Rahmen eines ökologischen Variantenvergleichs eine Vorzugsvariante ermittelt. Diese sieht die Beibehaltung der Trasse der S 209 vor. Die Straßenachse wird in Anlehnung an den Bestand neu festgelegt. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 160 m. Das Brückenbauwerk wird am selben Standort durch einen Ersatzneubau ersetzt.

Bei dem Brückenbauwerk handelt es sich um ein Rahmenbauwerk mit Bohrpfahlgründung. Oberhalb des Bestandsgewölbes wird ein Rahmenbauwerk mit gesonderter Tiefgründung angeordnet. Der bestehende Gewölbebogen bleibt erhalten. Es ist eine Instandsetzung des Gewölbes und der Flügelmauern vorgesehen. Die Bauzeit beträgt voraussichtlich ca. 8 Monate.

Bauwerksskennndaten

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 3,40 m.

5.2. Wirkprognose

5.2.1. Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkprozesse resultieren aus der zeitlich begrenzten Flächeninanspruchnahme insbesondere durch die Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Zufahrten und Arbeitsstreifen sowie aus Bauaktivitäten durch Maschinen und Fahrzeuge. Sie sind vielseitig und vorwiegend temporär wirksam. Wesentliche Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen sind v. a.:

Flächeninanspruchnahme

Für die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) wird ein an die bestehenden Trasse angrenzender Waldweg genutzt. Im unmittelbaren Eingriffsbereich werden vorhandene Gehölzstrukturen und Ruderalsäume vorübergehend beansprucht. Die Reichweite der Wirkungen ist kleinräumig, sie beschränkt sich auf die direkt in Anspruch genommenen Flächen. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer bzw. der Ersetzbarkeit des in Anspruch genommenen Lebensraumes ist eine Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen auf diesen Flächen möglich.

Immissionen

Während der Bauphase sind Belastungen angrenzender Lebensräume durch Abgase, Stäube und Schadstoffeinträge möglich. Gleichzeitig besteht das Risiko von Kontaminationsgefährdungen im Havariefall. Bei Einhaltung gesetzlicher Normen und einer entsprechenden Bauausführung sind erhebliche negative Auswirkungen ausgeschlossen.

Visuelle und akustische Reize

Visuelle und akustische Reize durch den Baubetrieb können zu Störungen von Tieren führen. Es besteht die Gefahr des temporären Verlustes von Reproduktions-, Nahrungs- und Rasthabitaten. Auf Grund ihrer zeitlichen Begrenzung sind durch diese Auswirkungen allerdings i. d. R. keine nachhaltigen Störungen für die Fauna zu erwarten. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Scheuchwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung in der Regel jedoch geringer. Hierdurch können sich kaum Gewöhnungseffekte einstellen, wie sie etwa bei gleichmäßigen oder rhythmisch wiederkehrenden Lärmbelastungen zu erkennen sind. Optische Störungen von Lebensräumen sind entsprechend der unterschiedlichen Ansprüche der Lebewesen an ihre Umwelt sehr artspezifisch. Zusätzlich zu den durch Lärm ausgelösten Störungen, übt die Anwesenheit von Menschen auf der Baustelle eine starke Scheuchwirkung auf scheue Tiere aus. Ebenso wird eine Scheuchwirkung auf Tiere auch durch die Baufahrzeuge ausgelöst. Zudem können Lichtimmissionen auch zur Meidung von Jagdhabitaten führen.

Kollisionen

Durch den Baustellenverkehr besteht potenziell ein Kollisionsrisiko mit Tieren. Dadurch können Individuen verletzt oder getötet werden. Auf Grund des vergleichsweise geringen Tempos der Baufahrzeuge, ist die Kollisionsgefahr als gering zu bewerten. Lediglich bei langsam wandernden Amphibien bedarf es bzgl. der baubedingten Kollisionen einer genauen Betrachtung.

Barrierewirkung/Zerschneidung

Während der Bauphase sind temporäre Zerschneidungen von Lebensräumen bzw. Trennung von Teillebensräumen von Tieren und somit die Behinderung von Austauschbewegungen und Wechselbeziehungen möglich. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und der Vorbelastung durch die bestehende S 209 sind aber i. d. R. keine nachhaltigen Beeinträchtigungen etwa in Form von einer genetischen Verarmung oder der Verhinderung einer Ausbreitung von Arten zu erwarten.

5.2.2. Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkprozesse resultieren aus der dauerhaften Inanspruchnahme und Veränderung von Flächen/Flächennutzungen, der Versiegelung sowie den an die baulichen Anlagen geknüpften Isolationseffekten.

Flächeninanspruchnahme

Überbauung, Versiegelung und Bodenabtrag führen zum Funktions- sowie Totalverlust von Flächen mit unterschiedlichen Funktionen und Wertigkeiten im Naturhaushalt. Es gehen Lebensräume für

Tiere verloren (Segmentierung). Dies kann auch zusätzlich durch die Verkleinerung der Restflächen unter das für die Aufrechterhaltung der faunistischen Funktion erforderliche Mindestmaß gegeben sein. Im Zuge der Kurvenanpassung werden vor allem Böschungsbereiche der vorhandenen Trasse dauerhaft beansprucht. Zudem kommt es zum Verlust von Einzelbäumen.

Barrierewirkung/Zerschneidung

Der Verlauf der Trasse ändert sich nicht. Durch die geringfügige Verbreiterung des Fahrbahnquerschnittes verlängert sich die zu querende Strecke für wandernde Tierarten nur geringfügig. Eine Erheblichkeit für querende Arten kann nicht abgeleitet werden.

5.2.3. Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren gehen auf den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Straße einschließlich Nebenanlagen zurück. Sie sind von dauerhafter Natur.

Akustische und Optische Störungen

Durch verkehrsbedingte Schall- und Lichtemissionen sowie durch Bewegungsreize können die Lebensbedingungen stöempfindlicher Tierarten in bisher nicht oder weniger belasteten Bereichen dauerhaft beeinträchtigt und die Arten teilweise vollständig verdrängt werden. Da das Vorhaben nicht mit einer Zunahme der Verkehrsbelastung oder zusätzlichen Unterhaltungsmaßnahmen verbunden ist, sind erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm oder optische Störungen auszuschließen. Die Beeinträchtigungen entsprechen der Vorbelastung.

Kollisionsrisiko

Da das Vorhaben nicht mit einer Zunahme der Verkehrszahlen verbunden ist, ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko auszuschließen.

Schadstoffimmission

Da das Vorhaben nicht mit einer Zunahme der Verkehrszahlen verbunden ist, sind erhöhte Immissionen auszuschließen. Die Beeinträchtigungen entsprechen der Vorbelastung.

6. Relevanzprüfung

Im Rahmen einer Relevanzprüfung werden die europarechtlich geschützten Arten herausgefiltert (Abschichtung), für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit durch das jeweilige Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle) und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

Grundlage sind die Ergebnisse der Vorprüfung bzw. Potentialabschätzung. Die relevanten Arten werden jetzt wirkungsbezogen geprüft.

Tab. 2: Relevanzprüfung

Art	Lebensraumansprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
Säugetiere						
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Alle vom Wasser beeinflussten Lebensräume. Neben naturnahen Gewässern werden auch vom Menschen geschaffene oder gestaltete Gewässer genutzt. Lebensraum des semiaquat. Säugetieres ist das Ufer. Wichtig ist der kleinräumige Wechsel verschiedener Uferstrukturen, Bereiche unterschiedlicher Durchströmungen, Sand- und Kiesbänke, Altarme an Fließgewässern, Röhricht- und Schilfzonen, Hochstaudenfluren sowie Baum- und Strauchsäume.	Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Biber (<i>Castor fiber</i>)	Der B. besiedelt gr. Flussauen (bevorzugt Weichholzaunen und Altarme), aber auch Seen und kl. Fließgewässer, sofern grabbare, naturnahe, vegetationsreiche Ufer zur Verfügung stehen. B. bewohnen in Familienverbänden mehrere im Revier angelegte Erdbaue und Knüppelburgen (Baue aus Holz, Schlamm). Gewässerarme Waldgebiete und die offene Agrarlandschaft sind subopt. Lebensräume. Sie werden nur kurzzeitig über Zuwanderung besiedelt.	Vorkommen außerhalb des UR nachgewiesen. Eine Nutzung des UR als Wanderkorridor ist anzunehmen. (LIST GmbH, 2022).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Haselmaus (<i>Muscardinus</i> <i>avel-</i> <i>lanarius</i>)	Streng an Gehölze gebundene Art. Bevorzugt werden Lebensräume mit einer hohen Arten- und Strukturvielfalt wie Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder mit gut entwickelter arten- und blütenreicher Strauchschicht, besonders mit Haselsträuchern.	Vorkommen im UR nachgewiesen (LIST GmbH, 2019).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i>	Lebensraum: in unterholzreichen, lichten Laub- und Nadelwäldern (Waldfledermaus) Jagdgebiete außerdem in strukturreichen Gärten, Friedhöfen, Streuobstwiesen und Parkanlagen im dörflichen und städtischen Siedlungsbereich Nahrung: Falter, Zweiflügler, Käfer, Spinnen Wochenstuben in Baumhöhlen, Fledermaus- und Vogelkästen, in und an Gebäuden	Vorkommen im UR nachgewiesen (Daten- auskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Breitflügelfledermaus <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Lebensraum: hpts. im Siedlungsbereich und dessen unmittelbarer Umgebung. Obstgärten, Parkanlagen, an Waldrändern Jagdhabitate: Offene Bereiche mit angrenzenden Baumreihen oder Waldrändern, Teichrändern Sommerquartiere: Dachböden, allg. an Gebäuden, Wochenstuben konnten in SN bisher ausnahmslos an Gebäuden nachgewiesen werden Winterquartiere: Keller, Stollen, Dachböden, Felsspalten Nahrung: Käfer, Wanzen, Netzflügler, Hautflügler, Schmetterlinge, Köcherfliegen	Vorkommen im UR möglich (aktuelle Vorkommensnachweise in relevanten MTBQ). Wegen fehlender Quartierstrukturen keine Betroffenheit.	-	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art nicht erforderlich, kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumansprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	<p>Lebensraum: Laub-/Nadelwälder, Forsten, Parks, strukturreiche ländl. Siedlungen</p> <p>Jagdhabitats: Im Frühjahr in offenen Lebensräumen. Im Sommer in Wäldern,</p> <p>Sommerquartiere in Baumhöhlen, Fledermaus- und Vogelnistkästen, Dachböden, an Wohn- und Stallgebäuden, Kirchen</p> <p>Winterquartiere in spaltenreichen, unterird. Objekten wie Stollen, ehem. Bergwerken, Gewölben, Wasserdurchlässen, Steinbrückenn, Bunkern, div. Kellern.</p> <p>Nahrung: Webspinnen, Zweiflügler, Schmetterlingen, Käfer, Weberknechte</p>	Vorkommen im UR nachgewiesen (Daten- auskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	<p>Lebensraum: Waldfledermaus</p> <p>Sommer- und Winterquartiere v. a. Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen, seltener in Spaltenquartieren in Gebäuden oder Brücken</p> <p>Jagdhabitats über großen Wasserflächen, abgeernteten Feldern und Grünländern, an Waldlichtungen und Waldrändern sowie über beleuchteten Flächen im Siedlungsbereich</p> <p>Nahrung: Zweiflügler, Köcherfliegen, Käfer, Schmetterlinge</p> <p>Wochenstuben in Baumhöhlen, seltener auch in Fledermauskästen</p>	Vorkommen im UR nachgewiesen (Daten- auskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsansprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i>	Lebensraum: strukturreiche Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil Jagdhabitats v. a. in Hallenwäldern ohne Strauch- und Krautschicht, Parks, frisch gemähtem oder beweidetem Grünland Sommerquartiere auf geräumigen Dachböden, Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Eiskellern, Festungsanlagen, Brunnen Nahrung: Laufkäfer, Nachtschmetterlinge, Heuschrecken und Spinnen Wochenstuben auf Dachböden, z. T. in unterirdischen Räumen, unter Brücken, in Baumhöhlen und Fledermauskästen	Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Kleiner Abendsegler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Lebensraum: Laubwälder, vorzugsweise Eichen-/Buchenaltbestände, auch Parkanlagen, aufgelockerte Fichten- und Kiefernaltbestände ohne Unterwuchs, in Ortschaften Jagdhabitats: Wahl nach Nahrungsangebot und freiem Flugraum, nicht nach Struktur Sommerquartiere in Fledermausflachkästen, Baumhöhlen, Baumspalten, selten an Gebäuden, Spechthöhlen Winterquartiere in Baumhöhlen, möglicherweise Felsspalten, Fledermauskästen, Einzelfunde an Bauwerken.	Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	Nahrung: meist Schmetterlinge, Zweiflügler, Netzflügler					
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lebensraum: Laubwald-/gewässerreiche Gebiete, Flussauen mit Auwaldresten, Flusstäler mit Hangwäldern Jagdhabitats: Jagdgebiete bis > 10 km vom Tagesquartier entfernt Sommerquartiere: Wochenstubenquartiere bisher nur an Gebäuden; Paarungsquartiere in Flachkästen und hinter loser Baumrinde Winterquartiere: in SN nur ein Überwinterungsfund bekannt (in Sächs. Schweiz in Sandsteinfelsspalte) Nahrung: Vorwiegend kl. Fluginsekten	Vorkommen im UR möglich (aktuelle Vorkommensnachweise in relevanten MTBQ). Wegen fehlender Quartierstrukturen keine Betroffenheit.	-	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art nicht erforderlich, kein Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)	Lebensraum: locker strukturierte Siedlungen oder Randbereiche, meist mit hohem Waldanteil Jagdhabitats in offenem, strukturreichem Gelände Sommerquartiere hinter Verkleidungen, Dachschalungen, Winterquartiere in Stollen, Bergwerksanlagen Nahrung: Fluginsekten Wochenstuben hinter Verkleidungen, Dachschalungen, Dachböden, Fledermauskästen	Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Lebensraum: in seenreichen Gebieten sowie an langsamfließenden Gewässern	Vorkommen im UR nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbe-

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	<p>Jagdhabitats über Wasserflächen, in ufernahen Bereichen, z. T. auf Waldlichtungen und unter Bäumen</p> <p>Winterquartiere in Felshöhlen, Bergwerkstollen, Kellern und Brunnenschächten</p> <p>Nahrung: Köcher- und Steinfliegen, Wasserkäfer</p> <p>Wochenstuben in Baumhöhlen, Gebäuden, Brücken, Fels- und Mauerspaltens sowie Fledermauskästen</p>					stand nach § 44 BNatSchG gegeben
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	<p>Lebensraum: Kulturland, strukturreiche Gebiete mit ausgeglichenem Wald-Offenland-Anteil und vielen, v.a. kleinen Gewässern</p> <p>Jagdgebiete umfassen alle Siedlungsbereiche, bevorzugt entlang von Baum- und Heckenreihen an Straßen und Wegen, auch über Stillgewässern und im Waldinneren</p> <p>Sommerquartiere in Spaltenräumen in und an Gebäuden sowie in Bäumen</p>	Vorkommen im UR nachgewiesen (Daten- auskunft LK Mittelsachsen, 2021).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Schmetterlinge						
Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	<p>Die Lebensräume der Art sind zweigeteilt.</p> <p>Raupen: Wiesengraben, Bach- und Flussufer sowie Feuchtbrachen (meist um nasse Staudenfluren), Flussufer Unkrautgesellschaften, niedrigwüchsige Röhrichte, sowie Feuchtkies- und Feuchtschuttfluren. Daneben aber auch Sekundärstandorte, wie naturnahe Gartenteiche, Weidenröschen-Bestände in weniger feuchte bis trockene Ruderalfluren, Industriebrä-</p>	Vorkommen im UR wegen des Vorkommens geeigneter Futterpflanzen (<i>Epilobium spec.</i>) möglich (LISt GmbH, 2019).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	chen, Bahndämme, Waldschläge, Steinbrüche sowie Sand- und Kiesgruben. Falter: Nektaraufnahme z.B. auf Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und anderen gering genutzten Wiesen sowie trockenen Ruderalfluren.					
Vögel						
Brutvogel-Gilde Nischenbrüter	Bachstelze Gartenbaumläufer Gartenrotschwanz Gebirgsstelze Grauschnäpper Hausrotschwanz Mehlschwalbe Rauchschwalbe Waldbaumläufer	Vorkommen im Untersuchungsraum möglich	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Artengruppe erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Brutvogel-Gilde Höhlenbrüter	Bachstelze Blaumeise Buntspecht Feldsperling Gänsesäger Gartenrotschwanz Grauspecht Haubenmeise Haussperling Kleiber Kohlmeise Mauersegler Schwarzspecht Star	Vorkommen im Untersuchungsraum möglich	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Artengruppe erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	Steinkauz Sumpfmeise Tannenmeise Trauerschnäpper Waldkauz Weidenmeise					
Brutvogel-Gilde Frei- brüter	Amsel Dorngrasmücke Eichelhäher Elster Fichtenkreuzschnabel Gartengrasmücke Gelbspötter Gimpel Girlitz Graureiher Grünfink Habicht Heckenbraunelle Kernbeißer Klappergrasmücke Kolkrabe Kuckuck Mäusebussard Misteldrossel Mönchsgrasmücke Nachtigall Nebelkrähe Neuntöter Ringeltaube	Vorkommen im Untersuchungsraum mög- lich	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Arten- gruppe erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	Rotmilan Schwanzmeise Singdrossel Sommergoldhähnchen Sperber Stieglitz Sumpfrohrsänger Tannenhäher Turmfalke Turteltaube Wachholderdrossel Waldohreule Weißstorch Wespenbussard Wintergoldhähnchen Zaunkönig					
Brutvogel-Gilde denbrüter	Bo- Baumpieper Braunkehlchen Feldlerche Feldschwirl Fitis Goldammer Kiebitz Mittelsäger Rebhuhn Rotkehlchen Stockente Wachtel Wachtelkönig Waldlaubsänger Waldschnepfe	Vorkommen im Untersuchungsraum mög- lich	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Arten- gruppe erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	Zilpzalp					
Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	<p>Lebensraum: langsam fließende oder stehende Gewässer mit guten Sichtverhältnissen, reichem Angebot an Kleinfischen, ausreichend Sitzwarten</p> <p>Nahrung: Süßwasserfische, Kaulquappen, kleine Frösche, größere Wasserinsekten, Molche und Mollusken</p> <p>Fortpflanzungsstätte: Bruthöhlen in überhängenden oder senkrechten Abruchkanten oder Wurzeltellern</p>	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	<p>Lebensraum: Wald-Offenland-Gebiete, in denen die Brutplätze v. a. in hochstämmigen Buchen-Althölzern mit Schwarzspechthöhlen zu finden sind; auch in anderen Laub-/Laub-Nadelwäldern, bevorzugt in eingesprengten Solitär-buchen und Buchengruppen, selten in Schwarzspechthöhlen, tlw. auch in Eichen-Hainbuchen- und Auwäldern, in Erlen-Birken-Bruchwäldern, Kiefernwäldern, Nahrungssuche auf Feldern</p> <p>Nahrung: Früchte, Samen Blätter, Beeren, Eicheln</p> <p>Fortpflanzungsstätte: Baumhöhlen</p>	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Rauhfußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	<p>Lebensraum: hochmontane Mischwälder mit struktureichem Mosaik von Altholzinseln, Schlagflächen, Aufforstungen.</p> <p>Nahrung: Kleinsäuger und andere Vogelarten-Höhlenbrüter,</p>	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Art	Lebensraumsprüche	Betroffenheitsabschätzung	baube- dingt	anlage- bedingt	betriebs- bedingt	projektbezogene Relevanz
	Fortpflanzungsstätte: Schwarzspechthöhlen					
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	Lebensraum: reich strukturierte Laub- und Laubmischwälder mit Lichtungen, Fließgewässern, Tümpeln und Teichen und walddah gelegenen extensiv genutzten Wiesen. Nahrung: Neben Fischen und Rundmäulern auch Amphibien und Wirbellose, in geringem Umfang Kleinsäuger Fortpflanzungsstätte: Baum- und Felsnester	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Sperlingkauz (<i>Glaucidium passerinum</i>)	Lebensraum: naturnahe, nadelwalddominierte Mischwälder mit hohem Alt- und Totholzbestand in Gewässer- oder Moornähe. Nahrung: Kleinvögel und -säuger, Amphibien, Reptilien-Höhlenbrüter, Fortpflanzungsstätte: Bruthöhlen u.a. von Buntspecht, Dreizehenspecht und Weißrückenspecht	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	-	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	Lebensraum: Klare, strömungs- und sauerstoffreiche Fließgewässer Nahrung: Insekten Fortpflanzungsstätte: Halbhöhlen oder Nischen im Uferbereich, zum Beispiel in Uferverbauungen, an Brücken oder Gebäuden, unter freigeschwemmten Wurzeln oder in Uferabbrüchen	Vorkommen im erweiterten UR (2.000-m-Radius) nachgewiesen (Datenauskunft LK Mittelsachsen, 2020).	x	x	-	Eine weitere Prüfung ist für diese Art erforderlich, Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG gegeben

Im Ergebnis werden aus der Artengruppe der Säugetiere die Arten **Fischotter, Biber und Haselmaus** sowie die Fledermausarten **Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus** einer vertieften artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen. Aus der Artengruppe der Schmetterlinge ist der **Nachtkerzenschwärmer** Gegenstand dieser Prüfung. Aus der Artengruppe der Vögel werden die Arten **Eisvogel, Hohltaube, Rauhfußkauz, Schwarzstorch, Sperlingskauz, Wasserramsel** sowie die **Brutvogelgilden Freibrüter, Bodenbrüter, Höhlenbrüter und Nischenbrüter** vertieft geprüft.

7. Zusammenfassende Prüfung der Verbotstatbestände

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL und Artikel 1 der VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 17 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot:

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot:

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot:

Baubedingte Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und wenn diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

Betriebsbedingte Tötungen durch Kollision. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht wird und wenn Tötungen bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden können.

Im Folgenden werden für die in der Relevanzprüfung (Kap.6) ermittelten Arten die Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG einzelartbezogen geprüft.

7.1. Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Biber</i> (<i>Castor fiber</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V		Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004) Lebensraum Die semiaquat./ufergebundene Art besiedelt gr. Flussauen, Seen und kl. Fließgewässer, sofern grabbare, naturnahe und vegetationsreiche Ufer zur Verfügung stehen. Der B. ist im Stande seinen Lebensraum aktiv durch den Bau von Dämmen zu gestalten und folglich sich selbst bessere/optimierte Habitatbedingungen zu schaffen.		
Mobilität/Ausbreitungspotenzial Hauptaktivitätszeit: Abend-/Nacht- u. Morgenstunden. Jahreszeitlich bedingte Schwankungen führen im Herbst/Frühjahr vermehrt zur Tagaktivität. Revierbesitzende Tiere bewegen sich i. d. R. innerhalb ihres Revieres (1–5 km). Subad. wandern, i. d. R. entlang von Gewässern, Ø 25 km (max. > 100km) zur Erschließung eigener Reviere.		
Fortpflanzung Monogam. Verpaart sich jährlich zw. Jan.–März. Nach einer Tragzeit von 105–107 Tagen werden Ende Mai/Anfang Juni zw. 1–6 Junge geboren. Sie bleiben bis zum Alter von 2 Jahren im Familienverband. Geschlechtsreife erlangen sie mit 2–3 Jahren.		
Nahrung Ernähren sich herbivor. > 240 Pflanzenarten sind als Nahrung nachgewiesen. Darunter Wasserpflanzen (z. B. Wurzeln der Seerose), Kräuter und Rinde von Laubgehölzen (Weide, Pappel mit BHD ≤ 5 cm)		
Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen: Seit dem Mittelalter führten menschl. Verfolgung (Jagd wegen Pelz, Bibergeil und als Fastenspeise) und die Lebensraumzerstörung (Gewässerausbau, Unterbrechung der Uferlinie, Ertrinken in Fischreusen) zu weiträumiger Ausrottung. Gegenwärtig erfolgt durch die Landschaftsfragmentierung (u. a. Verkehrswegebau zu Lande und Wasser) eine besondere Gefährdung, was zu steigenden Konfliktpotenzialen und einer Häufung von Verunfallungen auf Straßen führt.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Biber (Castor fiber)</i>
Verbreitung <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Verbreitung in Deutschland Gesicherter Bestand der Art mit Schwerpunktorkommen in NO-Deutschland. Besiedelt Einzugsgebiete von Elbe, Mulde, Schwarze Elster, Saale, Havel, Oder u. w. m. </div> <div style="width: 45%;"> Verbreitung in Sachsen Von den Elbniederungen, Dübener/Dahlemer Heide über das Nords. Platten-/Hügelland, die Heidegebiete bei Königsbrück, das Mulde-Lösshügelland bis zur Sächs. Schweiz vorkommend. </div> </div> Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich Im Umfeld der Brücke wurden Fraßspuren des Bibers nachgewiesen. (LIST GmbH, 2022)		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): Im Zuge der Bauarbeiten kommt es zur Anlage von temp. Baugruben, insbesondere im Zuge von Fundamentarbeiten. Um die Tötung/Verletzung von Tieren zu vermeiden, sind sämtliche Baugruben gegen ein Hineinfallen von Bibern zu sichern. Es sind Ausstiegshilfen bereitzustellen (11 V _{CEF}). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme liegt kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko vor.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
7 V_{CEF}: Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks Die lichte Weite des neuen Bauwerks entspricht mit 11 m dem Bestandsbauwerk. Die lichte Höhe wird von 3,8 m auf 4,2 m (in Bachachse) vergrößert. Unter der Brücke werden an beiden Ufern 0,6 m breite Otterbermen angelegt. Die ökologische Durchgängigkeit der Freiburger Mulde und damit die Passierbarkeit des Bauwerks für querende Tiere verschlechtern sich nicht. Das Vorhaben führt zu keiner Erhöhung des Kollisionsrisikos. Die Maßnahme zum Schutz des Fischotters erfüllt auch die Anforderungen an Querungshilfen für Biber. Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbe-		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Biber (Castor fiber)</i>
<p>lastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose):</p> <p>5 V_{CEF}: Bauzeitenregelung Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch optische Reize (Baustrahler) gestört werden. Mittels Nachtbauverbot wird eine optische. Störung der Art vermieden. Das Nachtbauverbot gilt während der gesamten Bauzeit.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art kann weiterhin erfüllt werden, da die Haupthabitate sich außerhalb des UR befinden. Der UR dient lediglich als Migrationskorridor.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen entfällt</i>
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Biber (Castor fiber)</i>
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Fischotter (Lutra lutra)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland 3 <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht	
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004) Lebensraum Der F. besiedelt alle vom Wasser beeinflussten Lebensräume. Neben naturnahen Gewässern werden auch vom Menschen geschaffene oder gestaltete Gewässer genutzt. Lebensraum des semiaquat. Säugetieres ist das Ufer. Wichtig ist der kleinräumige Wechsel verschiedener Uferstrukturen, Bereiche unterschiedlicher Durchströmungen, Sand- und Kiesbänke, Altarme an Fließgewässern, Röhricht- und Schilfzonen, Hochstaudenfluren sowie Baum- und Strauchsäume. Auf Grund seiner ökolog. Anpassungsfähigkeit kann er anthropogen stärker beeinflusste Lebensräume nutzen, wenn die wesentl. Rahmenbedingungen gegeben sind.		
Mobilität/Ausbreitungspotenzial Sehr mobile Art. Beansprucht gr. Reviere, deren Ausdehnung in Abhängigkeit von Biotopqualität und Jahreszeit schwanken kann. ♂-Reviere umfassen meist Teile mehrerer ♀-Reviere. Bei nächtl. Wanderungen legen ♂ z. T. > 20 km pro Nacht zurück. Hauptaktivitätszeiten: Dämmerung - Nacht. Tagesaktivität kommt selten, dann meist störungsbedingt vor. Migrationsbarrieren können gr. Ballungszentren menschlicher Besiedlung und stark befahrene Verkehrswege ohne ottergerechte Querungsmöglichkeit darstellen.		
Fortpflanzung Ø 2–3 Jungen/Wurf. Die Jungen werden bis zu einem halben Jahr von der Mutter gesäugt und erst nach einem Jahr selbstständig. Keine feste Paarungszeit, d. h. Jungtiere können das ganze Jahr angetroffen werden.		
Nahrung Ernähren sich carnivor (fleischfressend) und nutzen als Generalisten das gesamte Nahrungsspektrum ihres Lebensraums. Nahrungszusammensetzung abhängig von der Ausstattung des Lebensraumes und weist jahreszeitliche Unterschiede auf. Sucht als Stöberjäger v. a. die Uferpartien ab.		
Artspezifische Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen:		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Fischotter (Lutra lutra)</i>
<p>Verschlechterte Lebensbedingungen infolge technischen Gewässerausbau, Entwässerung, Uferbefestigung und erhöhtes Störungspotential durch touristische Nutzung von Gewässern einschließlich der Uferzonen. Zudem fortlaufende Zerschneidung/Zerstörung von großräumig naturnahen und miteinander vernetzten Landschaftsteilen sowie Einfluss von Umweltschadstoffen. Wesentliche anthropogene Verlustursachen sind der Tod auf der Straße infolge des erhöhten Individualverkehrs, verbunden mit höheren Fahrgeschwindigkeiten. Ein besonderes Gefährdungspotenzial bergen v. a. Verkehrswege, die das Habitatgewässer kreuzen.</p>		
Verbreitung		
<p>Verbreitung in Deutschland Großflächig zusammenhängende Vorkommen nur noch in BB, MV, im Osten von SN und ST sowie kleinflächig in SH, NI, TH und BY</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen</p>	<p>Verbreitung in Sachsen Kerngebiet: Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft u. den angrenzenden Naturräumen. Zudem Nachweise in südl. Oberlausitz, Sächs. Schweiz, Osterzgebirge sowie mittel-/westsächs. Tief- und Hügelland. Ausbreitungstendenz nach Westen entlang der Elbe und ihrer Nebenflüsse ist derzeit zu verzeichnen.</p> <p><input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p>	
<p>Unter der Brücke wurden Losungen des Fischotters nachgewiesen. (LIST GmbH, 2019)</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): Im Zuge der Bauarbeiten kommt es zur Anlage von temp. Baugruben, insbesondere im Zuge von Fundamentarbeiten. Um die Tötung/Verletzung von Tieren zu vermeiden, sind sämtliche Baugruben gegen ein Hineinfallen von Fischottern zu sichern. Es sind Ausstiegshilfen bereitzustellen (11 V_{CEF}). Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme liegt kein signifikant erhöhtes Tötungs- und Verletzungsrisiko vor.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		
7 V_{CEF}: Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Fischotter (Lutra lutra)</i>
<p>Die lichte Weite des neuen Bauwerks entspricht mit 11 m dem Bestandsbauwerk. Die lichte Höhe wird von 3,8 m auf 4,2 m (in Bachachse) vergrößert. Unter der Brücke werden an beiden Ufern 0,6 m breite Otterbermen angelegt. Die ökologische Durchgängigkeit der Freiburger Mulde und damit die Passierbarkeit des Bauwerks für querende Tiere verschlechtern sich nicht. Das Vorhaben führt zu keiner Erhöhung des Kollisionsrisikos.</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose):</p> <p>5 V_{CEF}: Bauzeitenregelung</p> <p>Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch optische Reize (Baustrahler) gestört werden. Fischotter gelten als lichtempfindlich und reagieren bei Licht mit Flucht. Es kann zu einer Störung der Jungenaufzucht kommen.</p> <p>Mittels Nachtbauverbot wird eine optische. Störung der Art vermieden. Das Nachtbauverbot gilt während der gesamten Bauzeit, da die Fischotter keine feste Paarungszeit aufweisen und so das ganze Jahr über Junge führen können.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art kann weiterhin erfüllt werden, da die Haupthabitate sich außerhalb des UR befinden. Der UR dient lediglich als Migrationskorridor.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Fischotter (Lutra lutra)</i>
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz				
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Haselmaus</i> (<i>Muscardinus avellanarius</i>)		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus				
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV				
<input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV				
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht			
2. Bestand und Empfindlichkeit				
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Lebensraum: Die Haselmaus gilt als streng an Gehölze gebundene Art. Sie bevorzugt Lebensräume mit einer hohen Arten- und Strukturvielfalt. Dies sind meist Laubwälder oder Laub-Nadel-Mischwälder mit gut entwickeltem Unterholz. Die geeignetsten Lebensräume haben eine arten- und blütenreiche Strauchschicht. Haselnüsse sind eine sehr begehrte Nahrung, Haselmäuse kommen aber auch in Wäldern und Hecken vor, in denen es keine Haselsträucher gibt.				
Mobilität/Ausbreitungspotenzial Das Revier der nachtaktiven Haselmaus hat einen Radius von etwa 150 bis 200 Metern. Die Tiere halten zwischen Oktober und April Winterschlaf.				
Fortpflanzung Im Alter von einem Jahr sind Haselmäuse geschlechtsreif. Kurz nach dem Winterschlaf paaren sie sich zum ersten Mal und Wochen später bringt das Weibchen zwei bis sieben Junge zur Welt. Die Jungen bleiben etwa zwei Monate bei der Mutter. Zuweilen kommt es zu einem zweiten Wurf im Sommer.				
Nahrung Die Haselmaus ernährt sich, in Abhängigkeit von der Jahreszeit, von Knospen, Blüten und Samen, später von Früchten und Beeren und im Herbst von Haselnüssen, Eicheln, Bucheckern und Kastanien. Daneben dienen aber auch Insekten, Schnecken oder Würmer als Nahrung.				
Verbreitung <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Deutschland In Deutschland ist die Haselmaus vor allem in Mittelgebirgen beheimatet. Dort ist die Verbreitung lückenhaft und oft regional begrenzt. (NABU). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Sachsen Die Art ist in bewaldeten sächs. Mittelgebirgsregionen vertreten. </td> </tr> </table>			Verbreitung in Deutschland In Deutschland ist die Haselmaus vor allem in Mittelgebirgen beheimatet. Dort ist die Verbreitung lückenhaft und oft regional begrenzt. (NABU).	Verbreitung in Sachsen Die Art ist in bewaldeten sächs. Mittelgebirgsregionen vertreten.
Verbreitung in Deutschland In Deutschland ist die Haselmaus vor allem in Mittelgebirgen beheimatet. Dort ist die Verbreitung lückenhaft und oft regional begrenzt. (NABU).	Verbreitung in Sachsen Die Art ist in bewaldeten sächs. Mittelgebirgsregionen vertreten.			

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Haselmaus (Muscardinus avellanarius)</i>
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
In einem Strauch unmittelbar neben der Brücke wurde ein unbesetztes Nest der Haselmaus nachgewiesen (LIST GmbH, 2019).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da Niststandorte der Art im Baubereich nicht auszuschließen sind, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 5 V_{CEF} Bauzeitenregelung Dabei werden Gehölze zwischen Anfang Oktober und Ende Februar gefällt, die Wurzelstöcke werden zunächst nicht gerodet, da sich hier Bodennester mit schlafenden Tieren befinden können. Nach Beendigung des Winterschlafes verlassen die Tiere die Fläche, da sie kein attraktives Habitat mehr darstellt.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Haselmaus (Muscardinus avellanarius)</i>
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose):		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Da Niststandorte der Art im Baubereich nicht auszuschließen sind, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 9 V_{CEF} Anlage von Ersatzhabitaten für Haselmäuse		
Durch die Maßnahme wird die Inanspruchnahme besetzter Nester vermieden. Da im Zuge der Maßnahme Haselmauskästen angebracht werden, werden den Tieren zusätzliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung gestellt.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen entfällt</i>		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Braunes Langohr (Plecotus auritus)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V		<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014)</p> <p>Lebensraum: Das Braune Langohr gilt als Waldlebensart. Sie ist in Laub- und Nadelwäldern sowie in parkartigen Landschaften zu finden.</p> <p>Jagdhabitats: Mehrschicht. Laubwälder, auch strukturärmere Waldtypen, Waldränder, Gebüsche, Hecken, Obstplantagen, Parks, Gärten; meist wenige 100 m–ca. 3 km vom Tagesquartier entfernt. Die Hauptnahrungshabitats befinden sich in einem Radius von ca. 1,5 km um das Quartier. Die Jagd findet meist in langsamem Flug in niedriger Höhe statt.</p> <p>Quartiere: nicht nur in walddahen Gebäuden, auch in gehölzreichen Siedlungen; Sommer: Baum-, Kasten-, Gebäudequartiere, häufig auf Dachböden, im Wald überwiegen die Nachweise in Vogel-/Fledermauskästen gegenüber denen in Baumhöhlen; Winter: in Haus-, Felsen-, Eiskellern, Bunkern, Stollen, Bergwerken (Winterschlaf ca. Ende Nov.–Anfang März)</p> <p>Fortpflanzung: ∅ Junges pro Jahr. Ab Mitte Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und während der ersten 3 Juli-Wochen werden die Jungen geboren. Die Wochenstubenkolonien wechseln etwa alle 1–4 Tage ihr Quartier.</p> <p>Nahrung: Schmetterlinge, Zweiflügler, Weberknechte, Webspinnen, Käfer; Hauptnahrung im Juli/Aug. sind Schmetterlinge, wobei Eulen und ruhende Tagfalter dominieren; auch passiv akust. Orientierung zum Beuteerwerb, 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 Jagderfolg dieser Arten in trassennahen Jagdhabitats reduziert werden</p> <p>Strukturgebundenheit: strukturgebunden</p> <p>Flugroutenbindung: kaum ausgeprägt</p> <p>Kollisionsrisiko: hoch</p> <p>Lichtempfindlichkeit: hoch</p> <p>Lärmempfindlichkeit: hoch</p>		
Verbreitung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Braunes Langohr (Plecotus auritus)</i>
Verbreitung in Deutschland Wochenstuben sind in allen Bundesländern bekannt, wobei die Art im Tiefland etwas seltener vorzukommen scheint als in den Mittelgebirgsregionen. (PETERSEN et al., 2004)		Verbreitung in Sachsen Art in ganz SN häufig (SMWA, 2012B)
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		<input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Popula- <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Braunes Langohr (Plecotus auritus)</i>
tion einer Art verschlechtert)? <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch optische Reize (Baustrahler) oder Lärm gestört wird. Die Art gilt als licht- und lärmempfindlich und reagiert bei Licht mit Meidereaktionen. In den angrenzenden Nahrungshabitaten bzw. auf den Jagdflügen kann es folglich zu einer Störung kommen. Somit wird ein Nachtbauverbot (Vermeidungsmaßnahme 5 V _{CEF} , Bauzeitenregelung) erforderlich. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i> entfällt		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Braunes Langohr (Plecotus auritus)</i>
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Fransenfledermaus (Myotis natterei)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V		Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014) Lebensraum: Laub-/Nadelwälder, Forsten, Parks, strukturreiche ländl. Siedlungen; Ansiedlung wird durch abwechslungsreiche Wälder mit hohem Altholzanteil begünstigt Jagdhabitats: Frühjahr: in offenen Lebensräumen; Sommer: in Wäldern, auch in Nadelwaldreinbeständen; überwiegend identisch mit Lebensraum; meist < 3 km Entfernung zum Quartier; starke Bindung an Flugstraßen zu den Jagdhabitaten; Hauptnahrungshabitat etwa 1.500 m um Quartier Quartiere: Sommer: in Baumhöhlen, Fledermaus- und Vogelnistkästen, Dachböden, an Wohn- und Stallgebäuden, Kirchen u. Ä.; Winter: spaltenreiche, unterird. Objekte: Stollen, ehem. Bergwerke, Gewölbe, Wasserdurchlässe, Steinbrücken, Bunker, div. Keller, oberird. Sandsteinfelsen. Winterschlaf ab Ende Nov./Anfang Dez.–Anfang Apr.; Quartierwechsel im Frühjahr und Herbst alle 2–3 Wochen, im Sommer alle 1–4 Tage Fortpflanzung: Ø 1 Junges pro Jahr. Ab Apr./Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und bis spätestens Anfang Juli werden die Jungen geboren. Bis spätestens Ende Aug. werden die Wochenstubenquartiere aufgelöst. Nahrung: keine Bevorzugung bestimmter Taxa, hohe Nahrungsanteile bei Webspinnen, Zweiflüglern, Schmetterlingen, Käfern, Weberknechte Strukturgebundenheit: strukturgebunden Flugroutenbindung: sehr ausgeprägt Kollisionsrisiko: hoch Lichtempfindlichkeit: hoch Lärmempfindlichkeit: gering		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland Die Art kommt in allen Bundesländern vor, Wochenstuben		Verbreitung in Sachsen Art in ganz SN verbreitet und rel. häufig (SMWA, 2012B)

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Fransenfledermaus (Myotis natterei)</i>
jedoch sind fast überall selten. (PETERSEN et al., 2004)		
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:		
10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Fransenfledermaus (Myotis natterei)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch opt. Reize (Baustrahler) gestört wird. Die Art gilt als lichtempfindlich und reagiert bei Licht mit Meidereaktionen. In den angrenzenden Nahrungshabitaten bzw. auf den Jagdflügen kann es folglich zu einer Störung kommen. Somit wird ein Nachtbauverbot (Vermeidungsmaßnahme 5 V _{CEF} , Bauzeitenregelung) erforderlich. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i> entfällt		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i> Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Fransenfledermaus (Myotis natterei)</i>
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland ✓ <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen ✓		Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014)</p> <p>Lebensraum: hptsl. Laubwald, besonders attraktiv sind für den A. im Wald gelegene, strukturreiche Teichgebiete und Flussauen; auch im Kiefernforst und Besiedelung bis in urbane Bereiche möglich (Parkanlagen, baumbestandene Flussufer, Teichränder, Alleen, Einzelbäume, Plattenbauten). Winterschlaf von etwa Nov.–Ende Feb./März.</p> <p>Jagdhabitats: außerhalb dichter Vegetation, oft über Gewässern und Wiesen, auch in oberer Baumschicht und über Wipfeln; können mehr als 10 km vom Tagesquartier entfernt sein. Flughöhe ca. 10–40 m bzw. meist über den Baumwipfeln.</p> <p>Quartiere: Sommer: meist in Spechthöhlen, seltener in and. Baumhöhlen, Stammrissen; aber auch in Fledermauskästen, Betonmasten, Plattenspalten (Neubaublocks), Fassadenspalten; Winter: Baumhöhlen im Stammbereich und stärkeren Seitenästen, Mauerspalten, selten in Spalten von Plattenbauten. Die Wochenstuben nutzen mehrere Quartiere im Verbund. Die ♂-Gesellschaften wechseln im Sommer ca. alle 2–3 Tage ihr Quartier und benötigen pro km² so mind. 8 Baumhöhlen. Sommer- und Winterquartiere sind bis zu 1.600 km voneinander entfernt.</p> <p>Fortpflanzung: Ø 1–2 Junge pro Jahr. Ab Apr./Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und Ende Mai/Anfang Juni werden die Jungen geboren. Mit dem flügge werden der Jungtiere etwa ab Ende Juli werden die Wochenstubenquartiere aufgelöst. Hohe Philopatrie der ♀.</p> <p>Nahrung: Fliegende Insekten ab ca. 9 mm Flügelspannweite; größere Insekten werden bevorzugt (z. B. Maikäfer, Junikäfer); Hauptnahrung jedoch Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Schmetterlinge</p> <p>Strukturgebundenheit: wenig strukturgebunden</p> <p>Flugroutenbindung: kaum ausgeprägt</p> <p>Kollisionsrisiko: sehr gering</p> <p>Lichtempfindlichkeit: gering</p> <p>Lärmempfindlichkeit: gering</p>		
Verbreitung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)</i>
Verbreitung in Deutschland Die Art kommt in ganz Deutschland vor, jedoch auf Grund seiner Zugaktivität saisonal in unterschdl. Dichte. Wochenstubenkolonien finden sich hptsl. in Norddeutschland (NV, BB, SH), aber auch in Sachsen und ST. Im übrigen Deutschland sind Wochenstuben sehr selten. (PETERSEN et al., 2004)		Verbreitung in Sachsen Sachsen dient als Wochenstuben-, Paarungs-, Rast- und Überwinterungsgebiet. Wochenstuben finden sich v. a. im gewässerreichen Tiefland (SMWA, 2012B)
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung) <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)</i>
liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		
Die Art gilt als unempfindlich gegenüber optischen und akustischen Reizen. Somit sind Vermeidungsmaßnahme nicht erforderlich.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:		
10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse		
Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert.		
Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen entfällt</i>		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)</i>
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Großes Mausohr (Myotis myotis)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland v <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen v		Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014) Lebensraum: abwechslungsreiche Wald-Offenland-Gebiete mit hohem Laubwaldanteil Jagdhabitats: unterwuchsarme Wälder, da Jagd überw. am Boden stattfindet (in O-SN häufig die mit Laubwäldern bestanden Basalt- und Phonolithkuppen als Jagdgebiete), im Offenland Jagd auf frisch gemähtem/beweidetem Grünland; Jagd zu 75 % in geschlossenen Waldbeständen; oft > 10 km, gelegentlich < 20 km vom Tagesquartier entfernt. Die Jagd findet jedoch in sehr niedrigen Flughöhen von nur 0,5–3 m über dem Boden statt. Bei Beleuchtung einer Flugroute wird diese häufig verlagert. Quartiere: Sommer: auf Dachböden, in Eisenbahnviadukten, Brücken, Höhlen, Baumhöhlen; Wochenstuben nur ausnahmsweise in Fledermauskästen, ♂ und Paarungsquartiere häufig in Fledermauskästen; Winter: Stollen, ehem. Bergwerke, Keller, Gewölbe, Durchlasstunnel. Winterschlaf von Ende Sept./Anfang Okt. –März. Fortpflanzung: Apr./Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und ca. Ende Mai–Anfang Juli werden die Jungen geboren. Zur Jungenaufzucht benötigen die Großen Mausohren ausreichend nahrungsreiche Jagdgebiete, die sie über traditionelle Flugrouten erreichen. Nahrung: Hauptnahrung stellen Laufkäfer dar (pro Nacht vertilgt <i>M. myotis</i> 20–40 Laufkäfer), auch Schmetterlingsraupen und Grillen; auch passiv akust. Orientierung zum Beuteerwerb, d. h., die Art nutzt die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z. B. verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche tlw. bis in ca. 25 m Entfernung „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		
Verbreitung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Großes Mausohr (Myotis myotis)</i>
Verbreitung in Deutschland Die Art ist in Deutschland weit verbreitet und in den südl. Bundesländern nicht selten. Die Hauptvorkommen liegen in den wärmebegünstigten Mittelgebirgsbereichen. (PETERSEN et al., 2004)		Verbreitung in Sachsen Art in SN weit verbreitet mit Schwerpunkt in waldreichen Gebieten; rel. häufig (SMWA, 2012B)
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		<input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Popula-		
		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Großes Mausohr (Myotis myotis)</i>
<p>tion einer Art verschlechtert)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch optische Reize (Baustrahler) oder Lärm gestört wird. Die Art gilt als licht- und lärmempfindlich und reagiert bei Licht mit Meidereaktionen. In den angrenzenden Nahrungshabitaten bzw. auf den Jagdflügen kann es folglich zu einer Störung kommen. Somit wird ein Nachtbauverbot (Vermeidungsmaßnahme 5 V_{CEF}, Bauzeitenregelung) erforderlich.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i></p>		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert.</p> <p>Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i></p>		
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i></p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Großes Mausohr (Myotis myotis)</i>
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiberger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland D <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 3		<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014)		
Lebensraum: hptsl. Laubwälder, vorzugsweise Eichen-/Buchenaltbe-stände, auch in Parkanlagen, aufgelockerten Fichten- und Kiefernaltbeständen ohne Unterwuchs, in Ortschaften		
Jagdhabitate: Wahl nach Nahrungsangebot und freiem Flugraum, nicht nach Struktur; bis 17 km Entfernung von Quartier zu Jagdgebiet, ♀ in Wochenstubenzeit bis in ca. 5 km Entfernung aktiv. Jagdflug selten tiefer als 10 m über dem Boden.		
Quartiere: Sommer: hptsl. in Fledermausflachkästen, Baumhöhlen, Baumspalten, selten an Gebäuden, Quartiere an Bäumen etwa 1,50 m über Boden bis in Kronenbereich zu finden, Spechthöhlen, Winter: Baumhöhlen, möglicherweise Felsspalten, Fledermauskästen, Einzelfunde an Bauwerken. Scheinbar häufiges Wechseln von Quartieren bzw. Nutzung von Quartierverbunden. Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartier bis zu 1.100 km.		
Fortpflanzung: Ø 1–2 Junge pro Jahr. Ab Apr. sind die Wochenstubenkolonien versammelt und Anfang Juni werden die Jungen geboren. Im Aug. verlassen die Ad. das Wochenstubenquartier, die Juv. verbleiben dort noch bis Sept.		
Nahrung: nicht auf bestimmte Taxa spezialisiert; v. a. mittelgr. Fluginsekten, meist Schmetterlinge, Zweiflügler, Netzflügler		
Strukturgebundenheit: wenig strukturgebunden		
Flugroutenbindung: kaum ausgeprägt		
Kollisionsrisiko: sehr gering		
Lichtempfindlichkeit: gering		
Lärmempfindlichkeit: gering		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland		Verbreitung in Sachsen
In Deutschland ist bisher nur wenig zur Verbreitung der Art bekannt. Die Art galt lange Zeit als eine der seltensten Fledermausarten MEs. Neue Untersuchungen gehen jedoch von		In SN kommt die Art im westl. Hügelland vor, ist insg. jedoch rel. selten. (SMWA, 2012B)

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)</i>
<p>einer weiteren Verbreitung aus. Wochenstuben konnten bisher in BB, BY, HE, Nordrhein.-Westfalen, RP, SL, SN, ST und TH gefunden werden. Sommerkolonien wurden in BW, NV und NI nachgewiesen. (PETERSEN et al., 2004)</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen. (LK Mittelsachsen, 2021)</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEf}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)</i>
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Die Art gilt als unempfindlich gegenüber optischen und akustischen Reizen. Somit sind Vermeidungsmaßnahme nicht erforderlich. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i>		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i> Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)</i>
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilsonii</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland G <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 2		Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<p>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014)</p> <p>Lebensraum: Boreale/montane Waldgebiete mit eingestreuten Freiflächen (Schneisen, Lichtungen, Wiesen) und Gewässern; in SN vorw. menschl. Siedlungsgebiete in mittleren/oberen Berglagen, oft mit hohem Waldanteil in Umgebung (aber auch in Regionen mit nur 5 % Bewaldungsgrad). Im Frühjahr und im Spätsommer streifen die N. bis zu 450 km (keine saisonal gerichtete Wanderungen!)</p> <p>Jagdhabitats: Jagd bevorzugt an Grenzlinien, z. B. entlang von Baumreihen, Hecken, Bächen, an Straßenlaternen; in Wochenstubenzeit 400–1.200 m entfernt, außerhalb der Wochenstubenzeit bis zu 15 km</p> <p>Quartiere: Typische gebäudebewohnende Art; Sommer: überwiegend in Spaltenräumen von Gebäuden, Einzeltiere vermutlich auch an Baum- und Felsspalten, selten in Baumhöhlen und Nistkästen; Winter: häufig unzugängliche Stellen an Gebäuden, in Stollen und Bergwerken (wenn, dann bevorzugt im Eingangsbereich). Bezug der Winterquartiere ab Nov./Dez. (Winterschlaf Frühwinter–Frühjahr). Die Wochenstubenkolonien nutzen meiste mehrere Quartiere im Verbund.</p> <p>Fortpflanzung: 1–2 Junge pro Jahr (Ø 2–1,5). Ab Apr./Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und Mitte Juni–Ende Juli werden die Jungen geboren. Mit dem flügge werden der Jungtiere etwa ab Spätsommer werden die Wochenstubenquartiere aufgelöst. Hohe Philopatrie der ♀. Ein großes Nahrungsangebot bzw. ein nahrungsreiches Jagdhabitat ist in zeit der Jungenaufzucht maßgeblich.</p> <p>Nahrung: ausschließlich fliegende Insekten, mind. 50 % der aufgenommene Nahrung stellen Mücken (v. a. Zuckmücken), aber auch Zweiflügler, Käfer, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Netzflügler, Nachtschmetterlinge</p> <p>Strukturgebundenheit: bedingt strukturgebunden</p> <p>Flugroutenbindung: n. b.</p> <p>Kollisionsrisiko: gering</p> <p>Lichtempfindlichkeit: gering</p> <p>Lärmempfindlichkeit: gering</p>		
Verbreitung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Nordfledermaus (Eptesicus nilsonii)</i>
<p>Verbreitung in Deutschland Vorkommen wandernder oder überwinternder Tiere sind in vielen Teilen Deutschlands nachgewiesen, jedoch nicht in atlant.-biogeografischer Region. Insg. wurden in Deutschland bisher nur wenige Wochenstuben gefunden. Diese wurde hptsl. in geografisch eng begrenzten waldreichen Mittelgebirgslagen gefunden: Harz, Hunsrück, Pfälzer Wald, Thüringer Wald, Erzgebirge, Lausitzer Bergland, Schwarzwald, Oberpfalz, Bayerischer Wald, Voralpen, fränkisches Hügelland. (PETERSEN et al., 2004)</p> <p>Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).</p>		
<p>Verbreitung in Sachsen Die Art ist in sächs. Mittelgebirgsregionen häufig (SMWA, 2012B)</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Nordfledermaus (Eptesicus nilsonii)</i>
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Die Art gilt als unempfindlich gegenüber optischen und akustischen Reizen. Somit sind Vermeidungsmaßnahme nicht erforderlich.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert.</p> <p>Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen</i>
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Nordfledermaus (Eptesicus nilsonii)</i>
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein 		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4. 		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland V <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 2		Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014) Lebensraum: Wälder, Flussauen, Teichgebiete, and. durch Wasser geprägte Landschaften Jagdhabitats: Insbes. offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche, kl. Flüsse, im Frühsommer auch wasserferne Stellen (z. B. Waldlichtungen); bevorzugt werden Gewässer, deren Ufer mit Gehölzen bestanden sind (Wasserfläche soll nicht durch Wind bewegt werden); Jagdgebiete meist in Nähe der Wochenstubenquartieren, bis 4 km, selten bis 8 km entfernt. Winterschlaf von etwa Ende Sept. –März. Quartiere: Sommer: Auwälder, gewässerbegleitende Gehölzstreifen, Wälder, Gehölze, Siedlungen fernab von Gewässern; Wochenstuben in Höhlen/Spalten von Laubbäumen (Weide, Eiche, Erle, Birke, Linde, Nussbaum, Robinie) und Kiefern, in Fledermaus-/Vogelnistkästen, häufig nach oben ausgefaulte Spechthöhlen in vitalen Bäumen mit mind. 30 cm BHD, selten an Gebäuden; ♂-quartiere außerdem in Baumhöhlen, Nistkästen, Spaltenräumen von Steinbrücken, Keller, Bunker, Stollen; Winter: Stollen, ehem. Bergwerke, Bunker, Bier-/Eiskeller, kl. Hauskeller, Brunnenschächte. Die Wochenstuben bestehen aus mehreren Quartieren, die rel. nah beieinander liegen (< 1 km) und häufig gewechselt werden. Fortpflanzung: Ø 1 Junges pro Jahr. Ab Apr./Mai sind die Wochenstubenkolonien versammelt und Ende Mai/Mitte Juni werden die Jungen geboren. Mit dem flügge werden der Jungtiere etwa im Juli/Aug. werden die Wochenstubenquartiere aufgelöst. Nahrung: Hauptnahrung: Zuckmücken; auch Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Käfer, Schmetterlinge Strukturgebundenheit: (bedingt) strukturgebunden Flugroutenbindung: sehr ausgeprägt Kollisionsrisiko: hoch Lichtempfindlichkeit: hoch Lärmempfindlichkeit: gering		
Verbreitung		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)</i>
Verbreitung in Deutschland Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet. (PETERSEN et al., 2004)		Verbreitung in Sachsen Die Art kommt in ganz SN mit Schwerpunkt im gewässerreichen Tiefland vor. (SMWA, 2012B)
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		<input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Eine erhebliche baubedingte Störung kann vorliegen, wenn die Art durch opt. Reize (Baustrahler) gestört wird. Die Art gilt als lichtempfindlich und reagiert bei Licht mit Meidereaktionen. In den angrenzenden Nahrungshabitaten bzw. auf den Jagdflügen kann es folglich zu einer Störung kommen. Somit wird ein Nachtbauverbot (Vermeidungsmaßnahme 5 V _{CEF} , Bauzeitenregelung) erforderlich. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i> entfällt		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i> Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)</i>
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht	
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen (PETERSEN et al., 2004), (SMWA, 2012), (BFN, 14.10.2014) Lebensraum: Kulturland; bevorzugt strukturreiche Gebiete mit ausgeglichenem Wald-Offenland-Anteil und zahlreichen kl. Gewässern; ebenso in Ortschaften; Besiedelung von Dörfern und größeren Städten gleichermaßen. Winterschlaf von Nov.–März/Apr. Jagdhabitats: Siedlungsbereiche und -strukturen, bevorzugt entlang von Baum-/Heckenreihen an Straßen/Wegen sowie an and. Grenzlinien (z. B. an Teichdämmen), auch über kl./mittleren Standgewässern, seltener innerhalb von Waldbeständen, auch an Straßenlaternen; max. 2 km vom Tagesquartier entfernt Quartiere: Sommer an/in Gebäuden, häufig Gärten, Grünanlagen, Parks in näherer Umgebung; ♂-quartiere in Spalten (hinter Borke, in Fledermauskästen, an Gebäuden); Winter: in Gebäuden, geräumigen Höhlen, in Sächs. Schweiz auch in Felsspalten, Sandstein-Stollen). Häufige Quartierwechsel. Fortpflanzung: Ø 1–2 Junge pro Jahr. Ab Apr. sind die Wochenstubenkolonien versammelt und im Juni/Anfang Juli werden die Jungen geboren. Mit dem flügge werden der Jungtiere etwa ab Aug. werden die Wochenstubenquartiere aufgelöst. Wochenstubenquartiere selten in Waldgebieten. Nahrung: selektiv Mücken, Kleinschmetterlinge, and. Fluginsekten bis 10 mm Strukturgebundenheit: bedingt strukturgebunden Flugroutenbindung: sehr ausgeprägt Kollisionsrisiko: vorhanden Lichtempfindlichkeit: gering Lärmempfindlichkeit: gering		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland Die Art kommt bundesweit vor, besonders in Siedlungsgebiete-		Verbreitung in Sachsen Die Art ist in ganz SN häufig. (SMWA, 2012B)

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)</i>
ten, z. T. zahlreich. (PETERSEN et al., 2004)		
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im Jahr 2020 im UR nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2021).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:		
10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Die Art gilt als unempfindlich gegenüber optischen und akustischen Reizen. Somit sind Vermeidungsmaßnahme nicht erforderlich. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen</i> entfällt		
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung en-		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)</i>
		det hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV 		
Gefährdungsstatus <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 2	Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht	
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Lebensraum: Die Lebensräume der Art sind zweigeteilt: Die Raupen sind an Wiesengraben, Bach- und Flussufern sowie auf Feuchtbrachen (nasse Staudenfluren, Flussufer-Unkrautgesellschaften, niedrigwüchsige Röhrichte, sowie Feuchtkies- und Feuchtschuttfluren) zu finden. Daneben kommen sie jedoch auch Sekundärstandorten wie an naturnahen Gartenteichen, Weidenröschen-Beständen in weniger feuchten bis trockenen Ruderalfluren, Industriebrachen, Bahn- und Hochwasserdämmen, Waldschlägen, Steinbrüchen sowie Sand- und Kiesgruben vor. Die Falter werden dagegen bei der Nektaraufnahme z.B. auf Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und anderen gering genutzten Wiesen sowie trockenen Ruderalfluren beobachtet.		
Fortpflanzung Die Flugzeit des Nachtkerzenschwärmers erstreckt sich, in Abhängigkeit vom Witterungsverlauf, meist von etwa Mitte Mai bis Mitte Juni. Die Eier werden meist einzeln oder zu zweit an die Blattunterseiten der Nahrungspflanzen abgelegt. Die aus den Eiern schlüpfenden Raupen können bei guten Bedingungen bereits nach 2-3 Wochen fertig ausgewachsen sein. Die Raupenzeit liegt meist im Juli, kann sich aber von Anfang Juni bis September ziehen. Zur Verpuppung wandern die Raupen entweder in extra gegrabene Höhlen in der Erde oder unter Blätter am Erdboden, wo sie dann bis zum Frühsommer überwintern.		
Nahrung Der Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers ist insbesondere im Bereich verschiedener Weidenröschenarten (Epilobium sp.) zu finden: Sie sind die wichtigsten Nahrungspflanzen der Raupen. Die Falter werden dagegen bei der Nektaraufnahme z.B. auf Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und anderen gering		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)</i>
<p>genutzten Wiesen sowie trockenen Ruderalfluren beobachtet.</p> <p>Diese Zweiteilung des Lebensraumes beruht vermutlich darauf, dass zur Flugzeit (etwa Mai und Juni) in den feuchten Larvallebensräumen keine geeigneten Nektarpflanzen zu finden sind.</p>		
Verbreitung		
<p>Verbreitung in Deutschland In Deutschland ist der Nachtkerzenschwärmer vor allem in Sachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland; Hessen, Nordrhein-Westfalen und Hamburg beheimatet. Dort ist die Verbreitung lückenhaft und oft regional begrenzt. (BfN).</p> <p>Verbreitung in Sachsen Die Art ist im gesamten Freistaat vertreten. Dort ist die Verbreitung lückenhaft und oft regional begrenzt.</p>		
<p>Verbreitung im Untersuchungsraum</p> <p><input type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich</p> <p>Auf Grund des Vorkommens essentieller Futterpflanzen (Epilobium spec.) sind Vorkommen der Art im UR nicht auszuschließen (LIST GmbH, 2019).</p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Da Vorkommen von Weidenröschen als Futterpflanze der Art im UR nachgewiesen wurden, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>5 V_{CEF} Bauzeitenregelung Durch die Arbeiten im Vorhabenbereich kommt es zur Entfernung der Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers (v.a. Weidenröschen) und zur Bearbeitung des Oberbodens. Um eine Zerstörung von Individuen (Falter, Raupen, Eier, Puppen) zu vermeiden und so einen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszuschließen, sind die beeinträchtigten Strukturen außerhalb der Entwicklungszeit der Raupen im Zeitraum 1. Oktober bis 28. Februar zu entfernen bzw. zu bearbeiten. Die Entfernung von Hochstaudenfluren mit den für die Art relevanten Futterpflanzen muss bis zum Baubeginn regelmäßig erfolgen, um eine Eiablage zu vermeiden.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)</i>
<p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Der Nachtkerzenschwärmer ist gegenüber vorhabenbedingten Störungen als unempfindliche Art anzusehen. Insgesamt werden diesbezügliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population des Schwärmers ausgeschlossen.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Durch die bauzeitliche Inanspruchnahme ruderaler Staudenfluren kann es möglicherweise in geringem Umfang zum temporären Verlust von Lebensstätten, insbesondere von Larvalhabitaten des Nachtkerzenschwärmers kommen. Allerdings ist der Nachtkerzenschwärmer sehr mobil und jederzeit in der Lage, in benachbarte Habitate auszuweichen. Die Art verhält sich sehr unstat. Sporadisch besiedelte Einzellebensräume sind daher in einem großflächigen Verbund zur Verfügung stehender Einzelhabitate eingebunden, die jeweils nur vorübergehend besiedelt werden. Dies bedeutet wiederum, dass potentielle kleinräumige bzw. temporäre Lebensraumverluste wie im vorliegenden Fall aufgefangen werden können, da die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang an anderer Stelle weiterhin erfüllt wird. Aus diesem Grund wird der Verbotstatbestand des §44 Abs.3 i.V.m.Abs.5 BNatSchG nicht als einschlägig betrachtet.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen</i>
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur ent- <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)</i>
nommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört?		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		
<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		
<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit		
<input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.		

7.2. Arten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie

Formblatt Artenschutz	
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH
Betroffene Art <i>Eisvogel (Alcedo atthis)</i>	
1. Schutz- und Gefährdungsstatus	
Schutzstatus <input type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV	
<input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV	
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen 3	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit	
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen Der Eisvogel besiedelt langsam fließende oder stehende Gewässer mit reichem Nahrungsangebot an Kleinfischen und ausreichender Sichttiefe zur Erkennbarkeit der Beute bei der Jagd. Er benötigt zudem Sitzwarten zum Stoßtauchen und steinarme Steilwände zum Graben der Brutröhre. Er brütet in Steilufern, Böschungen, Abbruchkanten, Lösswänden und Wurzeltellern umgestürzter Bäume, mitunter in größerer Entfernung vom Wasser. Im Winter kommt er an eisfreien Gewässern aller Art vor. Es werden meist 2 Jahresbruten durchgeführt, weitere Bruten sind zeitlich überlappend möglich (Schachtelbruten). Die Gelegegröße beträgt 6-7 (5-8) Eier. Nach einer Brutdauer von 18-21 Tagen folgt eine 22-28 tägige Nestlingszeit. Neben kleinen Süßwasserfischen, die seine Hauptbeute sind, frisst der Eisvogel im Frühjahr und Sommer auch Kaulquappen, kleine Frösche, größere Wasserinsekten, Molche und Mollusken. In Europa ist er in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen und dem Zufrieren der Gewässer Standvogel, Teilzieher oder Zugvogel. In allen europäischen Teilarealen sind Überwinterungen möglich. Die Effektdistanz der Art beträgt 200 m. In dem Bereich der Fahrbahn bis 100 m vom Fahrbahnrand wird eine Abnahme der Habitatsignung für den Eisvogel von 20% angegeben. Darüber hinaus liegt keine Abnahme der Habitatsignung vor.	
Verbreitung <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Verbreitung in Deutschland In Deutschland ist der Eisvogel nahezu flächendeckend verbreitet. Am dichtesten besiedelt sind vor allem die seenreichen Landschaften im Nordosten, die Westliche Mittelgebirgsregion und angrenzende Bereiche des Nordwestdeutschen Tieflands. Verbreitungslücken bestehen in den höheren Lagen der Mittelgebirge. </div> <div style="width: 45%;"> Verbreitung in Sachsen In Sachsen sind das Einzugsgebiet der Mulde und die Lausitz in Sachsen am dichtesten besiedelt. Verbreitungslücken bestehen in den höheren Lagen des Erzgebirges. </div> </div>	
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen	
<input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich	

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Eisvogel</i> (<i>Alcedo atthis</i>)
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Abbruchkanten oder Wurzelteller zum Höhlenbau im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen und damit baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden. Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung. Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Eine baubedingte Störung potenzieller Nistplätze ist nicht zu erwarten, da sich die Reviere der Art in Abständen von mehreren 100 m zum Baufeld befinden. Da die baubedingten Störreize ohnehin zeitlich begrenzt sind und vor dem Hintergrund der bereits herabgesetzten Habitataignung auf Grund der Vorbelastung durch die bestehende S 209, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Eisvogel-Population nicht zu befürchten. Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Eisvogel (Alcedo atthis)</i>
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		nur Tiere
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Abbruchkanten oder Wurzelteller zum Höhlenbau im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen ausgeschlossen werden.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i></p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
e) Abschließende Bewertung		
<p>Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit</p> <p><input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.</p>		

Formblatt Artenschutz				
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Hohltaube (Columba aenas)</i>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus				
Schutzstatus <input type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV				
<input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV				
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen -	Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht			
2. Bestand und Empfindlichkeit				
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen Die Hohltaube brütet überwiegend in Baumhöhlen und ist damit eng an alte Baumbestände gebunden. Regional werden Felshöhlen als Brutplätze genutzt, z. B. im Elbsandsteingebirge. Auch können alte Obstbäume oder Nistkastenreviere in jüngeren Baumbeständen besiedelt werden. Die Brutdauer beträgt 16-18 Tage, die Nestlingszeit 20-26 Tage. Häufig kommt es zu 3, teilweise auch 4 Jahresbruten. Das Nest wird in Baumhöhlen, Nistkästen, seltener in Fels- oder Erdhöhlen und nur ausnahmsweise in Höhlen an Gebäuden angelegt. Da Hohltauben ihre Nahrung häufig im Offenland suchen, werden strukturreiche Wald-Offenland-Gebiete bevorzugt und große, geschlossene Wälder häufig nur randlich besiedelt. Außerhalb der Brutzeit halten sich Hohltauben häufig im Agrarland auf. Die Nahrung besteht überwiegend aus Vegetabilien, wie Früchten und Samen krautiger Pflanzen, Blättern, Beeren, Eicheln, Bucheckern und Koniferensamen, seltener auch aus kleinen Wirbellosen. Hohltauben sind in Deutschland Kurzstrecken- oder Teilzieher, auch in Sachsen nehmen Winterbeobachtungen seit den 1990er Jahren zu (Steffens et al. 2014). Die Hohltaube siedelt bevorzugt kolonieartig und kann dann auch eine lange Brutorttradition entwickeln.				
Verbreitung <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Deutschland Die Hohltaube ist ein ganz Deutschland verbreiteter Brutvogel mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Sachsen Die Hohltaube ist in Sachsen eine weit verbreitete, mittelhäufige Brutvogelart. Die Vorkommensdichte ist jedoch sehr unterschiedlich, in waldarmen Regionen der Gefildezone, der Bergbaufolgelandschaften und der Ballungszentren bestehen größere Verbreitungslücken. Verbreitungsschwerpunkte bilden Wälder mit Altbuchenvorkommen. </td> </tr> </table>			Verbreitung in Deutschland Die Hohltaube ist ein ganz Deutschland verbreiteter Brutvogel mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland	Verbreitung in Sachsen Die Hohltaube ist in Sachsen eine weit verbreitete, mittelhäufige Brutvogelart. Die Vorkommensdichte ist jedoch sehr unterschiedlich, in waldarmen Regionen der Gefildezone, der Bergbaufolgelandschaften und der Ballungszentren bestehen größere Verbreitungslücken. Verbreitungsschwerpunkte bilden Wälder mit Altbuchenvorkommen.
Verbreitung in Deutschland Die Hohltaube ist ein ganz Deutschland verbreiteter Brutvogel mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland	Verbreitung in Sachsen Die Hohltaube ist in Sachsen eine weit verbreitete, mittelhäufige Brutvogelart. Die Vorkommensdichte ist jedoch sehr unterschiedlich, in waldarmen Regionen der Gefildezone, der Bergbaufolgelandschaften und der Ballungszentren bestehen größere Verbreitungslücken. Verbreitungsschwerpunkte bilden Wälder mit Altbuchenvorkommen.			
Verbreitung im Untersuchungsraum				

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Hohltaube (Columba aenas)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen und damit baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		
Eine baubedingte Störung potenzieller Nistplätze ist nicht zu erwarten, da sich die Reviere der Art in Abständen von mehreren 100 m zum Baufeld befinden. Da die baubedingten Störreize ohnehin zeitlich begrenzt sind und vor dem Hintergrund der bereits herabgesetzten Habitateignung auf Grund der Vorbelastung durch die bestehende S 209, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Hohltauben-Population nicht zu befürchten.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Hohltaube (Columba aenas)</i>
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen entfällt</i>
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz				
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Raufußkauz</i> (<i>Aegolius funereus</i>)		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus				
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV				
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen -		Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht		
2. Bestand und Empfindlichkeit				
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Optimalhabitate des hauptsächlich in Wäldern mit Fichten- oder Fichten-Kiefern-Dominanz lebenden Raufußkauzes sind von einem kleinflächigen Mosaik aus Althölzern, Dickungen und Blößen gekennzeichnet (STEFFENS et al. 2013). Bruten finden in überwiegender Zahl in Schwarzspechthöhlen, weniger in sonstigen Naturhöhlen statt. Entsprechend des Höhlenangebotes vorrangig in 120- bis 250 jährigen Rotbuchen, die einzeln oder in Gruppen im Nadelwald stehen. In größeren Buchenbeständen meist nur im Übergangsbereich zum Nadelwald. Im Tiefland nicht selten in Kiefern. Bruten auch in kleineren Restwäldern oder in Bäumen und Baumgruppen in geringer Entfernung zum Wald, z. B. in alten Ebereschen an Kammstraßen des Erzgebirges. GARNIEL & MIERWALD (2010) zufolge gehört der Raufußkauz zu den Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit. Der artspezifische kritische Schallpegel liegt bei 47 dB(A)nachts. Die Fluchtdistanz der Art beträgt 20 m. In dem Bereich der Fahrbahn bis zur Fluchtdistanz wird eine Abnahme der Habitateignung für den Raufußkauz von 100% angegeben, ab der Fluchtdistanz bis zu 100 m nimmt die Habitateignung um 20% ab. Auf Grund ihres Verhaltens bei der Nahrungssuche (Jagd auf Wühlmauskolonien am Straßenrand) besteht für Eulenvögel generell eine erhöhte Kollisionsgefahr an Straßen.				
Verbreitung <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Deutschland In Deutschland besiedelt der Raufußkauz höher gelegene Waldgebiete der Mittelgebirge und der Bayerischen Alpen. Einzelne Paare werden auch im Flachland nachgewiesen. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Sachsen In Sachsen ist der Raufußkauz Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels. Mittlerweile auch stabile Ansiedlungen bis ins Hügel- und Tiefland, insbesondere in der Lausitz. Gegenwärtig tiefstgelegene Nachweise um 120 m ü. NN in der Muskauer Heide bzw. dem Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, höchstgelegene Brutnachweise im Fichtelberggebiet bei 960 m ü. NN (STEFFENS et al. 2013) </td> </tr> </table>			Verbreitung in Deutschland In Deutschland besiedelt der Raufußkauz höher gelegene Waldgebiete der Mittelgebirge und der Bayerischen Alpen. Einzelne Paare werden auch im Flachland nachgewiesen.	Verbreitung in Sachsen In Sachsen ist der Raufußkauz Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels. Mittlerweile auch stabile Ansiedlungen bis ins Hügel- und Tiefland, insbesondere in der Lausitz. Gegenwärtig tiefstgelegene Nachweise um 120 m ü. NN in der Muskauer Heide bzw. dem Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, höchstgelegene Brutnachweise im Fichtelberggebiet bei 960 m ü. NN (STEFFENS et al. 2013)
Verbreitung in Deutschland In Deutschland besiedelt der Raufußkauz höher gelegene Waldgebiete der Mittelgebirge und der Bayerischen Alpen. Einzelne Paare werden auch im Flachland nachgewiesen.	Verbreitung in Sachsen In Sachsen ist der Raufußkauz Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels. Mittlerweile auch stabile Ansiedlungen bis ins Hügel- und Tiefland, insbesondere in der Lausitz. Gegenwärtig tiefstgelegene Nachweise um 120 m ü. NN in der Muskauer Heide bzw. dem Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, höchstgelegene Brutnachweise im Fichtelberggebiet bei 960 m ü. NN (STEFFENS et al. 2013)			
Verbreitung im Untersuchungsraum				

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Raufußkauz (Aegolius funereus)</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen und damit baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		
Eine baubedingte Störung potenzieller Nistplätze ist nicht zu erwarten, da sich die Reviere der Art in Abständen von mehreren 100 m zum Baufeld befinden. Da die baubedingten Störreize ohnehin zeitlich begrenzt sind und vor dem Hintergrund der bereits herabgesetzten Habitataignung auf Grund der Vorbelastung durch die bestehende S 209, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Raufußkauz-Population nicht zu befürchten.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Raufußkauz (Aegolius funereus)</i>
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen entfällt</i>
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden.		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Schwarzstorch</i> (<i>Ciconia nigra</i>)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V		<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumanprüche und Verhaltensweisen		
<p>Der Schwarzstorch brütet in Mitteleuropa hauptsächlich in großflächigen naturnahen Laub-, Nadel- und Mischwäldern mit angrenzenden Feuchtwiesen, Sümpfen und kleineren Fließ- oder Stillgewässern. Der Brutplatz befindet sich in strukturreichen, störungsarmen Altholzbeständen. Meist sind Wechsel- und Ausweichhorste in räumlicher Nähe vorhanden. Die Nahrungssuche findet an fischreichen Fließgewässern, an Teichen, Speicherbecken, Altwässern und auf Sumpfwiesen statt. Bevorzugt werden Nahrungshabitate im näheren Umkreis des Brutplatzes (bis 3 km), regelmäßig werden jedoch auch weiter entfernte Nahrungsgebiete angefliegen (bis > 10 km). Der Schwarzstorch ernährt sich vor allem von Fischen (bis 25 cm), Amphibien und Wasserinsekten, seltener auch von Landtieren (Mäuse, Reptilien, Insekten). Die Art brütet einmal im Jahr. Das Gelege enthält 3-5 (2-6) Eier. Nach einer Brutdauer von 32-38 Tagen benötigen die Jungen 64-70 Tage zum Flüggewerden. Nach dem ersten Ausfliegen wird der Horst noch bis zu zwei Wochen als Fütterungs- und Schlafplatz genutzt. Der Schwarzstorch ist überwiegend Langstreckenzieher. Europäische Brutvögel überwintern in Ostafrika und im tropischen Westafrika, einige Standvögel auch in Spanien und Südost-Europa.</p> <p>Der Schwarzstorch ist in hohem Maße horst- und reviertreu. Innerhalb des Brutreviers gibt es meist auch Wechsel- oder Ausweichhorste, die den Fortpflanzungstätten zuzurechnen sind.</p> <p>Die Fluchtdistanz der Art beträgt 500 m. In dem Bereich der Fahrbahn bis zur Fluchtdistanz wird eine Abnahme der Habitateignung für den Schwarzstorch von 100% angegeben. Darüber ist keine Abnahme der Habitateignung gegeben.</p>		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland		Verbreitung in Sachsen
Vorkommensschwerpunkte sind die westlichen Mittelgebirge nördlich von Mosel und Main (v. a. Eifel, Sauerland und Rhön), Harz, Thüringer Wald, Frankenwald, Vogtland und Erzgebirge. Weniger dicht besiedelt sind das Alpenvorland, der Bayrische Wald und die Waldgebiete des nordostdeutschen Tieflandes einschließlich der Lüneburger Heide.		In Sachsen ist der Schwarzstorch vor allem Brutvogel des waldreichen Berglandes (Vogtland, Erzgebirge, Sächsische Schweiz), vereinzelt brütet er aber auch in (meist größeren) Waldgebieten des Flach- und Hügellandes. (STEFFENS et al. 2013)

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Schwarzstorch (Ciconia nigra)</i>
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Horstbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen und damit baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden. Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung. Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden Eine baubedingte Störung potenzieller Nistplätze ist nicht zu erwarten, da sich die Reviere der Art in Abständen von mehreren 100 m zum Baufeld befinden. Da die baubedingten Störreize ohnehin zeitlich begrenzt sind und vor dem Hintergrund		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Schwarzstorch (Ciconia nigra)</i>
<p>der bereits herabgesetzten Habitateignung auf Grund der Vorbelastung durch die bestehende S 209, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Schwarzstorch-Population nicht zu befürchten.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG) <i>nur Tiere</i></p>		
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Horstbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG) <i>nur Pflanzen entfällt</i></p>		
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i></p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>e) Abschließende Bewertung</p>		
<p>Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit</p> <p><input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.</p>		

Formblatt Artenschutz				
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Sperlingskauz</i> <i>(Glaucidium passerinum)</i>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus				
Schutzstatus <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV				
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen -	Einstufung des Erhaltungszustandes <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht			
2. Bestand und Empfindlichkeit				
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen Der Sperlingskauz besiedelt größere Nadelwälder. Dort müssen reich strukturierte Altholzbestände mit geeigneten Bruthöhlen (Spechthöhlen), Dickungen und offenen, nicht zu dicht bewachsenen Bereichen für die Nahrungssuche vorhanden sein. Kleine Wasserflächen (z. B. Moore), Bäche oder Wasser führende Gräben dürfen nicht fehlen (Steffens et al. 2013). Im Mittelgebirge ist die Fichte meist die dominierende Baumart. Beimischungen von Kiefer können durch damit verbundene Auflichtungen u. a. Struktureffekte förderlich sein. Reviere sind ganzjährig besetzt. Die Rufaktivität nimmt ab Februar meist deutlich zu und konzentriert sich ab März zunehmend auf den Höhlenbereich. Bruten meist in Buntspechthöhlen, selten in Nistkästen. Brutbäume im Bergland meist Fichte, im Tiefland Kiefer, außerdem Eberesche, Birke, Eiche u.a. Der Sperlingskauz gehört zu den Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010), die artspezifische Effektdistanz beträgt 500 m. Auf Grund ihres Verhaltens bei der Nahrungssuche (Jagd auf Wühlmauskolonien am Straßenrand) besteht für Eulenvögel generell eine erhöhte Kollisionsgefahr an Straßen.				
Verbreitung <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Deutschland In Deutschland beschränkt sich die Verbreitung auf die östlichen Mittelgebirge und den Alpenraum. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Verbreitung in Sachsen Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels Sachsens vom Vogtland bis zum Zittauer Gebirge. Östlich der Elbe auch stabile Ansiedlungen im Hügel- und Tiefland, insbesondere in den Naturräumen Westlausitzer Hügel- und Bergland, Königsbrück-Ruhlander Heiden sowie Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (STEFFENSet al. 2013). Der Bestand liegt bei 360 – 600 Brutpaaren. </td> </tr> </table>			Verbreitung in Deutschland In Deutschland beschränkt sich die Verbreitung auf die östlichen Mittelgebirge und den Alpenraum.	Verbreitung in Sachsen Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels Sachsens vom Vogtland bis zum Zittauer Gebirge. Östlich der Elbe auch stabile Ansiedlungen im Hügel- und Tiefland, insbesondere in den Naturräumen Westlausitzer Hügel- und Bergland, Königsbrück-Ruhlander Heiden sowie Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (STEFFENSet al. 2013). Der Bestand liegt bei 360 – 600 Brutpaaren.
Verbreitung in Deutschland In Deutschland beschränkt sich die Verbreitung auf die östlichen Mittelgebirge und den Alpenraum.	Verbreitung in Sachsen Brutvogel des gesamten Mittelgebirgsgürtels Sachsens vom Vogtland bis zum Zittauer Gebirge. Östlich der Elbe auch stabile Ansiedlungen im Hügel- und Tiefland, insbesondere in den Naturräumen Westlausitzer Hügel- und Bergland, Königsbrück-Ruhlander Heiden sowie Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (STEFFENSet al. 2013). Der Bestand liegt bei 360 – 600 Brutpaaren.			
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen <input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich				

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Sperlingskauz</i> (<i>Glaucidium passerinum</i>)
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen und damit baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden.		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		
Eine baubedingte Störung potenzieller Nistplätze ist nicht zu erwarten, da sich die Reviere der Art in Abständen von mehreren 100 m zum Baufeld befinden. Da die baubedingten Störreize ohnehin zeitlich begrenzt sind und vor dem Hintergrund der bereits herabgesetzten Habitataignung auf Grund der Vorbelastung durch die bestehende S 209, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Sperlingskauz-Population nicht zu befürchten.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Sperlingskauz (Glaucidium passerinum)</i>
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		nur Tiere
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
Da keine als Fortpflanzungsstätte geeigneten Höhlenbäume im Baufeld vorhanden sind, können baubedingte Schädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit		
<input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Wasseramsel (Cinclus cinclus)</i>
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV		
<input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland - <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen V		<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Die Art baut umfangreiche Kugelnester in Halbhöhlen oder natürlichen Höhlen entlang ihrer Nahrungsgewässer, in Uferverbauungen sowie unter Brücken und anderen flussbegleitenden Bauwerken. Sie brütet in der Nähe von geröllreichen, schnell fließenden Bächen und Flüssen im Wald- und Bergland. Wasseramseln haben je nach Standort bis zu zwei Jahresbruten, in der Zeit von März bis Juli. Die Brutdauer beträgt ca. 17 Tage. Die Nestlingsdauer der Jungen beträgt ca. 21 Tage.</p> <p>Die Wasseramsel ist ein Standvogel und verlässt die Brutgewässer nur, wenn diese zufrieren.</p> <p>Unter den Beutetieren überwiegen die für schnellfließende Gewässer typischen Insektenarten, vor allem die Larven der Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Lidmücken und der Kriebelmücken.</p>		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland		Verbreitung in Sachsen
In Deutschland ist die Wasseramsel vor allem an den Fließgewässern der Mittelgebirge und dem Alpenvorland heimisch. Im Norddeutschen Tiefland ist sie als Brutvogel nicht vertreten		Als Brutvogel in Mittelgebirgslagen mit strömungsreichen Bächen und Flüssen verbreitet.
Verbreitung im Untersuchungsraum <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		
<input type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich		
Gem. Datenauskunft des LK Mittelsachsen wurde die Art im erweiterten UR (2.000 –m-Radius) nachgewiesen (LK Mittelsachsen, 2020).		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art <i>Wasseramsel (Cinclus cinclus)</i>
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Im Umfeld des Brückenbauwerks stehen keine geeigneten Bruthöhlen zur Verfügung. Da im Rahmen von Maßnahme 10 V_{CEF} potentielle Bruthöhlen am Bauwerk verschlossen werden, können hier Störungen ausgeschlossen werden.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art <i>Wasseramsel (Cinclus cinclus)</i>
oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt Da die Nutzung der Brücke als Brutstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert. Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i> Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Freibrüter (Baum- und Gebüschbrüter)
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland ungefährdet <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen Ungefährdet; Gartengrasmücke, Gelbspötter, Klappergrasmücke, Pirol: Vorwarnliste		<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
<p>Im UR liegen keine Nachweise von Gebüschbrütern vor. Auf Grund der Lebensraumaustattung sind aber Vorkommen störungstoleranter ubiquitärer Arten möglich. Besonders anspruchsvolle oder störungsempfindliche Arten sind auf Grund der Vorbelastung durch die vorhandene S 209 im unmittelbar angrenzenden Eingriffsraum nicht zu erwarten.</p> <p>Die aufgeführten Gebüschbrüter nisten u.a. in Gebüsch und Unterholz von Wäldern, Feldgehölzen und Gärten. Sie gehören zu den typischen Bewohnern gehölzbestandener Bereiche sämtlicher Landschaften Deutschlands.</p> <p>Die unten aufgeführten Arten wurden innerhalb der letzten 5 Jahre in den relevanten MTB-Q 5246 NO bzw. MTB-Q 5146-SO nachgewiesen und werden daher als im Untersuchungsraum potentiell vorkommend eingestuft.</p>		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland		Verbreitung in Sachsen
In Deutschland weit verbreitete häufige Brutvogelarten		In Sachsen weit verbreitete häufige Brutvogelarten
Verbreitung im Untersuchungsraum		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich
Der Zaunkönig wurde im UR nachgewiesen. (LISt GmbH, 2019)		
Potentiell vorkommen können (LfULG, Rasterverbreitungskarte): Amsel, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Fichtenkreuzschnabel, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Gimpel, Girlitz, Graureiher, Grünfink, Habicht, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Kolkrabe, Kuckuck, Mäusebussard, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Nebelkrähe, Neuntöter, Ringeltaube, Rotmilan, Schwanzmeise, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Sperber, Stieglitz, Sumpfrohrsänger, Tannenhäher, Turmfalke, Turteltaube, Wachholderdrossel, Waldohreule, Weißstorch, Wespenbussard, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Freibrüter (Baum- und Gebüschbrüter)
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Da Bruten im Baubereich nicht auszuschließen sind, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:		
5 V_{CEF} Bauzeitenregelung Dabei erfolgt die Fällung von Gehölzen und die Beseitigung der vorhandenen Vegetation außerhalb der Brutzeit in der Zeit zwischen 01. Oktober und 28. Februar		
Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.		
Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden		
Da es sich um störungstolerante Arten handelt, die bereits den Störungen durch die S 209 ausgesetzt sind, werden bauzeitliche Störungen als nicht erheblich eingeschätzt. Ein vorübergehendes Ausweichen in angrenzende Lebensräume während der Bauzeit ist problemlos möglich.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiberger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LISt GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Freibrüter (Baum- und Gebüschbrüter)
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
5 V_{CEF} Bauzeitenregelung Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit wird die Zerstörung von potentiell vorkommenden Nestern der o.g. Arten vermieden. Da die betroffenen Brutvogelarten in jeder Brutsaison ihr Nest neu anlegen und damit keine strenge Bindung an ihre Brutstandorte besitzen, können sie im Umfeld, welches weiterhin gute Habitatqualitäten aufweist, neue Fortpflanzungsstätten anlegen.		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		<i>nur Pflanzen</i> entfällt
Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i>		
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes <input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4. 		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Bodenbrüter
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
Schutzstatus <input type="checkbox"/> streng geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV		
<input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungsstatus <input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland ungefährdet <input checked="" type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen Ungefährdet; Fitis: Vorwarnliste	Einstufung des Erhaltungszustandes <input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht	
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen Im UR liegen keine Nachweise von Bodenbrütern vor. Auf Grund der Lebensraumaustattung sind aber Vorkommen störungstoleranter ubiquitärer Arten möglich. Besonders anspruchsvolle oder störungsempfindliche Arten sind auf Grund der Vorbelastung durch die vorhandene S 209 im unmittelbar angrenzenden Eingriffsraum nicht zu erwarten. Die unten aufgeführten Arten wurden innerhalb der letzten 5 Jahre in den relevanten MTB-Q 5246 NO bzw. MTB-Q 5146-SO nachgewiesen und werden daher als im Untersuchungsraum potentiell vorkommend eingestuft.		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland In Deutschland weit verbreitete häufige Brutvogelarten Verbreitung im Untersuchungsraum <input type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen	Verbreitung in Sachsen In Sachsen weit verbreitete häufige Brutvogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich	
Potentiell vorkommen können (LfULG, Rasterverbreitungskarte): Baumpieper, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldschwirl, Fitis, Goldammer, Kiebitz, Mittelsäger, Rotkehlchen, Stockente, Wachtel, Wachtelkönig, Waldlaubsänger, Waldschnepfe, Zilpzalp		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG) <i>nur Tiere</i>		
Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Bodenbrüter
<p>Da Bruten im Baubereich nicht auszuschließen sind, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig: 5 V_{CEF} Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit Dabei erfolgt die Beseitigung der vorhandenen Vegetation in der Zeit zwischen 01. Oktober und 28. Februar.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Da es sich um störungstolerante Arten handelt, die bereits den Störungen durch die S 209 ausgesetzt sind, werden bauzeitliche Störungen als nicht erheblich eingeschätzt. Ein vorübergehendes Ausweichen in angrenzende Lebensräume während der Bauzeit ist problemlos möglich.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p>		

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilde Bodenbrüter
<p>5 V_{CEF} Bauzeitenregelung</p> <p>Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit wird die Zerstörung von potentiell vorkommenden Nestern der o.g. Arten vermieden. Da die betroffenen Brutvogelarten in jeder Brutsaison ihr Nest neu anlegen und damit keine strenge Bindung an ihre Brutstandorte besitzen, können sie im Umfeld, welches weiterhin gute Habitatqualitäten aufweist, neue Fortpflanzungsstätten anlegen.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i></p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilden Höhlen- und Nischenbrüter
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
Schutzstatus		
<input type="checkbox"/> streng geschützt <input checked="" type="checkbox"/> besonders geschützt <input type="checkbox"/> Art nach Anh. A der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. B der EGArtSchVO <input type="checkbox"/> Art nach Anh. IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV <input type="checkbox"/> Art nach Anl. 1 Sp. 2 BArtSchV		
Gefährdungstatus		Einstufung des Erhaltungszustandes
<input type="checkbox"/> Rote Liste Deutschland ungefährdet <input type="checkbox"/> Rote Liste Sachsen ungefährdet		<input type="checkbox"/> FV günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht
2. Bestand und Empfindlichkeit		
Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen		
Höhlenbrüter sind Vögel, die ihre Nester in Höhlungen bauen. Je nach Art werden dafür entweder bereits vorhandene Höhlungen genutzt, z.B. in hohlen Bäumen, Mauerlöchern und Erdhöhlen oder an Gebäuden, oder es werden eigens Höhlen angelegt. Stehen natürliche Höhlungen nicht oder nur in nicht ausreichender Zahl zur Verfügung, werden von einigen Höhlenbrüterarten auch geeignete künstliche Nisthilfen angenommen. Die unten aufgeführten Arten wurden innerhalb der letzten 5 Jahre in den relevanten MTB-Q 5246 NO bzw. MTB-Q 5146-SO nachgewiesen und werden daher als im Untersuchungsraum potentiell vorkommend eingestuft.		
Verbreitung		
Verbreitung in Deutschland		Verbreitung in Sachsen
In Deutschland weit verbreitete häufige Brutvogelarten		In Sachsen weit verbreitete häufige Brutvogelarten
Verbreitung im Untersuchungsraum		
<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen nachgewiesen		<input checked="" type="checkbox"/> Vorkommen potenziell möglich
Die Gebirgsstelze wurde im UR nachgewiesen. (LIST GmbH, 2019)		
Potentiell vorkommen können (LfULG, Rasterverbreitungskarte): Bachstelze, Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gänsesäger, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Grauspecht, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Haussperling, Kleiber, Kohlmeise, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschnalbe, Schwarzspecht, Star, Steinkauz, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Waldkauz, Weidenmeise		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG		
a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Absatz 1 Nummer 1 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilden Höhlen- und Nischenbrüter
<p>Werden im Zuge der baubedingten Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten Tiere unvermeidbar gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Quartierstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden.</p> <p>Das baubedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
<p>Entstehen betriebsbedingt Risiken, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen (signifikante Erhöhung)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Auf Grund der niedrigen Verkehrszahlen (Verkehrszahlen 2015: 1.436 KFZ, mit 5,2 % Schwerverkehr; Prognose 2030: 1160 KFZ, mit 7 % Schwerverkehr; siehe Unterlage 1, S. 3) ist das Kollisionsrisiko als relativ gering einzustufen. Das Vorhaben ist mit keiner Zunahme der Verkehrsbelastung der S 209 verbunden. Die zu erwartenden Belastungen entsprechen der Vorbelastung.</p> <p>Das betriebsbedingte Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
b) Störungstatbestände (§ 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>
<p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten projektbedingt erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kann ausgeschlossen werden</p> <p>Da es sich um störungstolerante Arten handelt, die bereits den Störungen durch die S 209 ausgesetzt sind, werden bauzeitliche Störungen als nicht erheblich eingeschätzt. Ein vorübergehendes Ausweichen in angrenzende Lebensräume während der Bauzeit ist problemlos möglich.</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Absatz 1 Nummer 3 BNatSchG)		<i>nur Tiere</i>

Formblatt Artenschutz		
Projektbezeichnung <i>Staatsstraße S 209 - Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda</i>	Vorhabenträger Freistaat Sachsen, vertreten durch die LIST GmbH	Betroffene Art Ökologische Gilden Höhlen- und Nischenbrüter
<p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p>Da die Nutzung der Brücke als Brutstandort der Art nicht auszuschließen ist, ist folgende Vermeidungsmaßnahme notwendig:</p> <p>10 V_{CEF}: Besatzprüfung potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nische- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Dabei sind vor Baubeginn alle Spalten am Brückenbauwerk auf Besatz zu kontrollieren. Bei negativem Besatz werden die Spalten vor Baubeginn verschlossen. So kann die Zerstörung eines besetzten Quartiers vermieden werden. Ggf. besetzte Quartiere werden so lange gesichert, bis ein Ausflug der Tiere erfolgt. Durch einen One-Way Pass wird ein erneutes Einfliegen verhindert.</p> <p>Falls es zu baubedingten Quartierverlusten der Art kommt: 1 A_{CEF}: Anbringen von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse</p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
d) Entnahme von wildlebenden Pflanzen oder ihren Entwicklungsformen, Beschädigen oder Zerstören der Standorte (§ 44 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG)		nur Pflanzen entfällt
<p>Werden wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p>Textliche Kurzbeschreibung (kurze Wirkungsprognose): <i>Nennung der artspezifischen Maßnahmen und wie sie wirken</i></p> <p>Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann ausgeschlossen werden. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p>		
e) Abschließende Bewertung		
Das Eintreten mindestens eines Verbotstatbestandes		<input checked="" type="checkbox"/> kann ausgeschlossen werden, Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit <input type="checkbox"/> kann nicht ausgeschlossen werden, Ausnahmeprüfung ist erforderlich; weiter unter 4.

8. Maßnahmen für europarechtlich geschützte Arten

In die Beurteilung, ob Verbotstatbestände gem. 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind, werden Maßnahmen zur Vermeidung sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen einbezogen.

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität benannt und beschrieben. Die Maßnahmenbezeichnung entspricht der im LBP verwendeten. Die kartographische Darstellung erfolgt in Unterlage 9.2/1.

8.1. Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung

5 V_{CEF}: Bauzeitenregelung

Ziel dieser Maßnahme ist die Vermeidung des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Tierarten.

Brutvögel

Um Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besonders und streng geschützter Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern, ist vor Beginn der nächsten Reproduktionsphase eine Baufeldfreimachung mit allen erforderlichen Fäll- und Rodungsarbeiten durchzuführen, so dass eine Brutansiedlung aller gehölz- oder bodenbrütenden Arten im Bereich des Vorhabens verhindert wird und somit keine Möglichkeit des Verlustes und der Zerstörung von Nestern, Eiern oder Jungtieren nach Beginn der Bauarbeiten mehr besteht.

Die vorhandene Vegetation ist im Zeitraum zwischen 01. Oktober und 28. Februar zu entfernen.

Bis zum Baubeginn ist der Hochstaudenaufwuchs zu mähen, um einen möglichen Brutbeginn von Bodenbrütern zu vermeiden.

Nachtkerzenschwärmer

Der Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers ist insbesondere im Bereich verschiedener Weidenröschenarten (*Epilobium* sp.) zu finden: Sie sind die wichtigsten Nahrungspflanzen der Raupen.

Die Baufeldfreimachung zwischen 01. Oktober und 28. Februar liegt außerhalb der Entwicklungszeit der Raupen des Nachtkerzenschwärmers, so dass bauzeitliche Tötungen von Entwicklungsstadien der Art vermieden werden.

Bis zum Baubeginn ist der Hochstaudenaufwuchs einschließlich Weidenröschen zu mähen, um Eiablagen zu vermeiden.

Haselmaus

Haselmäuse halten ihren Winterschlaf in Nestern am Boden (z.B. in Wurzelstöcken). Um zu vermeiden, dass Haselmäuse bei der Rodung der Gehölze im Plangebiet beeinträchtigt werden, sind die Fällmaßnahmen während der Zeit des Winterschlafs im o. g. Zeitraum zwischen 01. Oktober und 28. Februar durchzuführen. Bei der Fällung und dem Abtransport der gerodeten Gehölze dürfen keine Maschinen die Gehölzbestände befahren, so dass die sich eventuell in Bodennestern im Winterschlaf befindlichen Tiere nicht getötet werden.

Die abgeräumte Fläche selbst stellt nach der Fällung kein attraktives Habitat mehr dar, so dass davon auszugehen ist, dass die Tiere im Frühjahr zügig abwandern. Ende April sollten dann alle Haselmäuse aus der geräumten Fläche abgewandert sein, so dass mit den weiteren Arbeiten (Stockrodung etc.) begonnen werden kann.

Biber, Fischotter und Fledermäuse

Um bauzeitliche Störungen nachtaktiver Arten zu vermeiden, sind Bauarbeiten in der Nacht und der Dämmerung im Bereich des Brückenbauwerks über die Freiburger Mulde untersagt. Eine etwaige Baustellenbeleuchtung ist in der Nacht auszuschalten.

7 V_{CEF}: Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks

Das neu herzustellende Brückenbauwerk wird als ottergerechtes Bauwerk mit folgenden Bauwerksparemtern 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.

Die Maßnahme dient auch zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bibers.

9 V_{CEF}: Anlage von Ersatzhabitaten für Haselmäuse

Die Distanz des nachgewiesenen Nestes der Haselmaus zu den umliegenden Gehölzbeständen (dort wurden bislang keine Haselmausuntersuchungen durchgeführt, eine grundsätzlich ausreichende Habitateignung ist jedoch zu konstatieren) ist ausreichend klein, so dass davon auszugehen ist, dass die Haselmäuse diese Bestände selbständig erreichen werden. Die Attraktivität dieser benachbarten Habitate ist durch die Verbesserung der Nistmöglichkeiten zu erhöhen, damit die dorthin abwandernden Tiere gleich geeignete Plätze zur Anlage von Nestern vorfinden (Reduktion der Prädationswahrscheinlichkeit). Hierzu sind in den angrenzenden Flächen mit geeigneten Habitatstrukturen für die ersten zwei Jahre nach dem Eingriff randlich 2 Haselmauskästen aufzuhängen. Dadurch wird die Habitatqualität innerhalb des Aktionsradius für die abwandernden Tiere erhöht.

Zusammen mit der in Maßnahme 5 V_{CEF} vorgesehenen Bauzeitenregelung bezüglich der Haselmaus werden erhebliche Beeinträchtigungen der Art vermieden.

10 V_{CEF}: Besitzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse

Im Rahmen des „Objektgutachtens Brücke“ wurden Spalten und Höhlungen am Bauwerk festgestellt, die zwar zum Zeitpunkt der Begehung keine Hinweise auf einen Besitz durch Fledermäuse und Höhlenbrüter aufwiesen, aber z. T. für eine Besiedlung 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 Besitz durch Tiere zu kontrollieren (ggf. mittels Endoskop).

Bei negativem Besitz sind die vorhandenen Spalten und Höhlen 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 oder Vögeln 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.

11 V_{CEF}: Sicherung von Baugruben für Fischotter/Bereitstellung von Ausstiegshilfen

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.

Alternativ sind Ausstiegshilfen – nur wenn Zäune nicht gestellt werden können – in Form von 30 cm breiten Brettern mit Querlatten als Tritthilfe vorzusehen. 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.

Die Maßnahme dient auch zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bibers.

8.2. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)

1 A_{CEF}: Anbringung von Nistkästen für Nischen- und Höhlenbrüter und Fledermäuse

Wird im Zuge der Besatzprüfung (Maßnahme 10 V_{CEF}) eine Quartiernutzung nachgewiesen, ist der Quartierverlust durch Anbringen von künstlichen Ersatzquartieren (Fledermauskästen bzw. geeigneten Kästen für die jeweils betroffene Nischen- bzw. Höhlenbrüterart) an Bäumen im eingriffsnahen Umfeld im Vorfeld des Eingriffs auszugleichen. Für jedes betroffene Quartier sind zwei Ersatznistkästen anzubringen.

9. Ergebnis

Aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsraumes sind Arten benannt worden, für die eine Betroffenheit durch vorhabenbedingte Eingriffe nicht auszuschließen ist. Für diese Arten wurde geprüft, ob die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen eintreten können.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ist festzustellen, dass für die artenschutzrechtlich relevanten Arten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen weder Tötungs- noch Schädigungs- oder Störungstatbestände eintreten. Damit sind die artenschutzrechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung des Vorhabens gegeben.

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).

Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)

vom 29. Juli 2009, durch Gesetz vom 04.03.2020.

SMWA -Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit (2009):

Erlass vom 18.03.2009. Erstellung des Artenschutzbeitrages im Zuge des LBP zum Vorentwurf und zur Planfeststellungsunterlage.

SMWA- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft u. Arbeit (2012):

Erlass/Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP), Ausgabe 2011. Hrsg. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft u. Arbeit (SMWA). Erlass/Schreiben vom 01.02.2012.

Gutachten und Planungen

Ingenieurbüro Mario Kühnel (2022):

Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda. Technische Entwurfsplanung (Stand 30.11.2022). Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen vertreten durch die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen.

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (2019):

S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda – Landschaftsplanerischer Fachbeitrag. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (Arbeitsfassung, 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)

VIC Landschafts- und Umweltplanung GmbH (2020):

S 209 Erneuerung der Brücke BW 2 ü.d. Freiburger Mulde bei Mulda – Ökologischer Variantenvergleich. Erarbeitet im Auftrag des Freistaates Sachsen vertreten durch die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (05.2020).

Verwendete Literatur und Quellen

BfN- Bundesamt für Naturschutz (14.10.2014):

Internethandbuch Fledermäuse. Abgerufen am 05.05.2021 von <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse.html>

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV, 2018):

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 (Entwurfsstand 20.12.2018).

Garniel, A. & Mierwald, U. (2010):

Arbeitshilfe "Vögel und Straßenverkehr". Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2015):

Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2016):

Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2017):

In Sachsen auftretende Vogelarten, Version 2.0 (Stand 30.03.2017). Abgerufen am 05.05.2021 von <https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html>

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2017):

Streng geschützte Tier- und Pflanzenarten (außer Vögel) in Sachsen. Version 2.0 (Stand 12.05.2017). Abgerufen am 05.05.2021 von <https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html>

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Rasterverbreitungskarte (MTB-Q). Abgerufen am 20.09.2021 von <https://www.natur.sachsen.de/rasterverbreitungskarte-mtb-q-21870.html>

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Verbreitungskarten der Arten im Freistaat Sachsen. Abgerufen am 05.05.2021 von <https://www.natura2000.sachsen.de/verbreitungsangaben-zu-arten-24733.html>

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Artensteckbriefe. Abgerufen am 05.05.2021 von <https://www.natur.sachsen.de/artensteckbriefe-21889.html>

Nationales Gremium Rote Liste Vögel (Hrsg.) im Auftrag des Deutschen Rats für Vogelschutz:

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands in der 5. Fassung vom 30. November 2016

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.

SMWA- Sächsisches Staatsministerium für Arbeit Wirtschaft u. Verkehr (2012):

Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Hrsg. Sächsisches Staatsministerium für Arbeit Wirtschaft u. Verkehr (SMWA)..

STEFFENS,R., NACHTIGALL,W., RAU,S., TRAPPE,H., ULBRICHT,J. (2013):

Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, -Dresden.

Datenabfragen

Landkreis Mittelsachsen (2020):

Datenauskunft des Landkreises Mittelsachsen zu geschützten Arten (06.10.2020)

Landkreis Mittelsachsen (2021):

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

LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021):

Datenauskunft der Fischereibehörde zum Fischbestand der Freiburger Mulde (05.02.2021)

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

Feststellungsentwurf

U 19.2 Artenschutzbeitrag

Anlage 1

Landschaftsplanerischer Fachbeitrag

Landschaftsplanerischer Fachbeitrag

- zur Prüfung der Voraussetzungen für ein vereinfachtes Baurecht nach § 74 Abs. 7 VwVfG i. V. m. § 39 Abs. 6 SächsStrG
- Antragsunterlage entsprechend § 17 (4) BNatSchG zur Herstellung des Einvernehmens nach § 12 SächsNatSchG

für folgendes Projekt im Rahmen des 100-Bauwerke-Programms des Freistaates Sachsen:

S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda



Abb. 1: S209 BW2

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jan Blau, LIST GmbH

Bearbeitungszeitraum: 13.05.2016 – 18.03.2019

Inhalt

	Seite
1 Vorhabenbeschreibung	3
2 Kartenanalyse	5
3 Bestandserfassung	11
4 Auswertung/ vertiefende Betrachtung	27
4.1 Abschichtung Artenschutz	27
4.2 FFH-Vorprüfung	30
4.3 Fischereirechtliche Aspekte	31
4.4 Baumfällungen	34
5 Konflikte	35
6 Maßnahmen	36
7 Zusammenfassung	37
8 Quellen	38

Aktuelle Fotos: 13.05.2016, 09.08.2016, 28./29.10.2017, 14.03.2019 © LISt GmbH

1 Bauwerks- und Vorhabenbeschreibung

Oberhalb der Ortslage Mulda ist die die Freiberger Mulde überspannende Brücke BW 2 ein Teil der Staatsstraße S 209. Die 11,5 m lange, 5,86 m breite (60 m²) Brücke mit einer lichten Höhe von 3,70 m und lichter Weite von 11 m wurde 1880 als Einfeldbrücke errichtet. Sie ist insbesondere wegen **XXXXXXX, XXXXXXXX und XXXXXXXX** sanierungs- oder ersatzbedürftig.

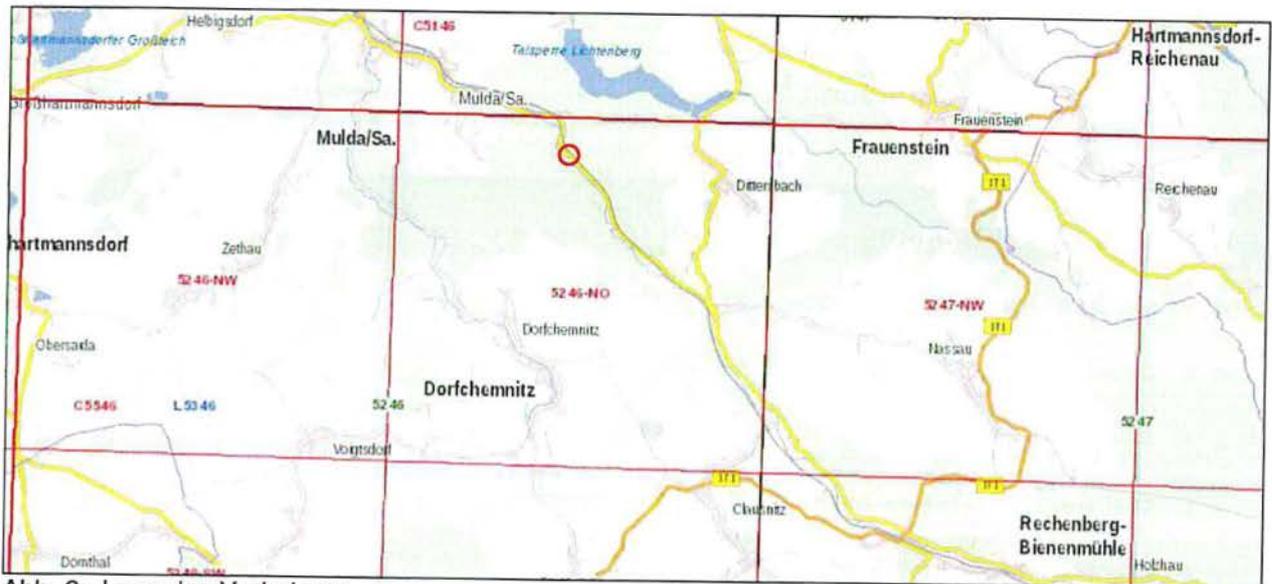


Abb. 2: Lage des Vorhabens

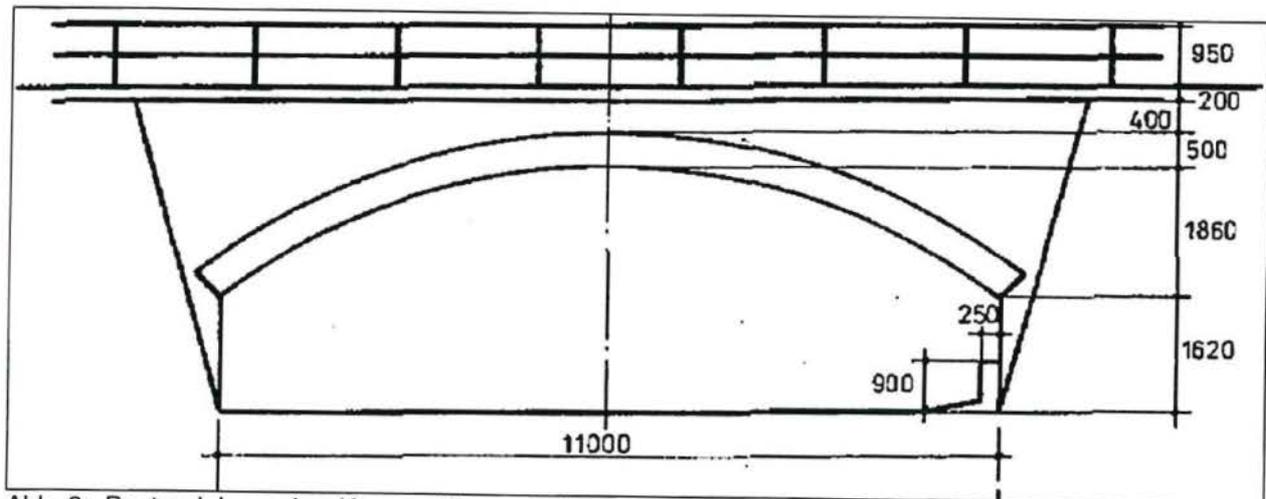


Abb. 3: Bestand, Lageplan (Auszug Bauwerksbuch)

Abb. 4: Bestand, Lageplan (Vermessung XX.XX.2019)

Die Maßnahme umfasst ...

Abb. 5: **Auszug aus Entwurfplanung (Stand xx.xx.2019, siehe Feststellungsunterlagen)**

Abb. 6: **GE-Plan (Stand xx.xx.2019, siehe Feststellungsunterlagen)**

Fäll- und Schutzplan Gehölze: siehe 4.4. **Überarbeitung der Bestandsvermessung entsprechend der Nachaufnahme der eingemessenen Gehölze (Art, BHD, Vitalität, Habitatpotenzial) vom XX.XX.2019.**

Aus dem Vorhaben resultieren für die Schutzgüter potenziell folgende wesentliche Wirkungen:

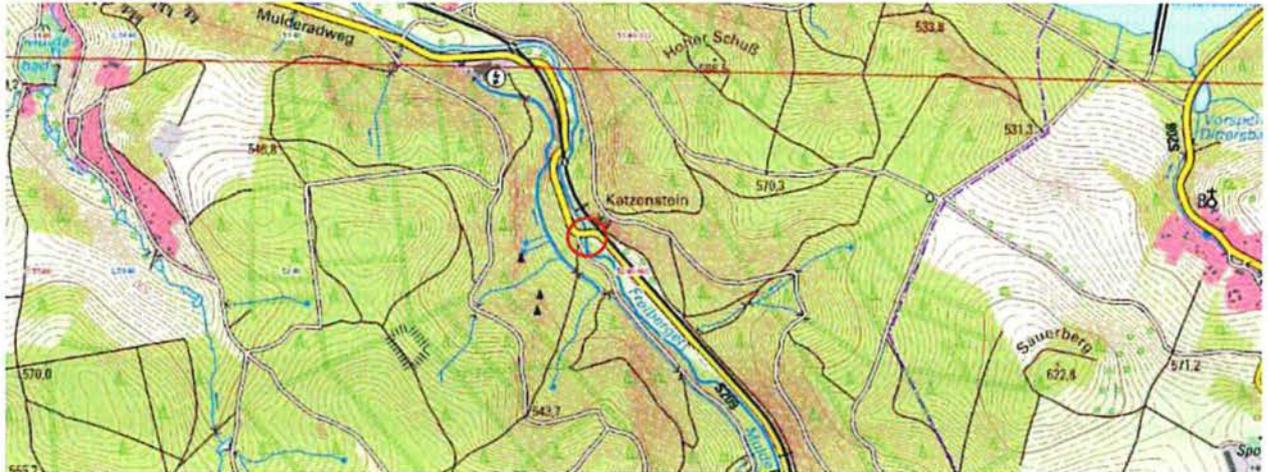
bauzeitlich:

- Tötung von Individuen von Arten, die Brücken, Flüsse, Gehölze und Säume besiedeln
- Eintrag von Betonschlamm, alkalischen Wässern etc.
- xxxxxxxxxx

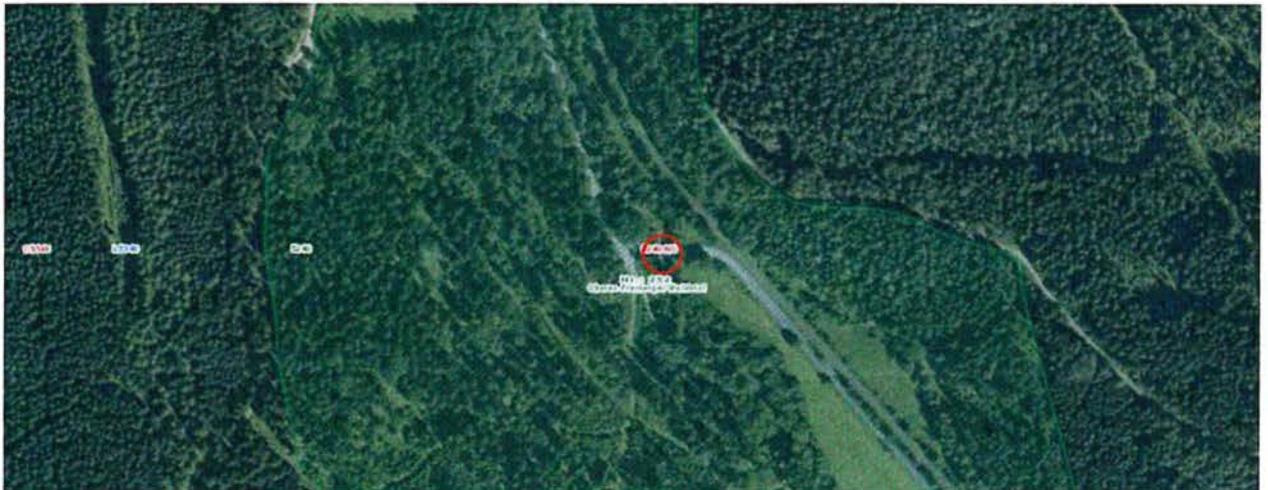
dauerhaft:

- zusätzliche Inanspruchnahme von xxxxxxxxxx m² Boden/ Gehölzfläche/ Gewässer
- anlagebedingte Tötung von Individuen von Arten, die Brücken, Flüsse, Gehölze und Säume besiedeln
- unterhaltungsbedingte Tötung von Individuen von Arten, die Brücken, Flüsse, Gehölze und Säume besiedeln

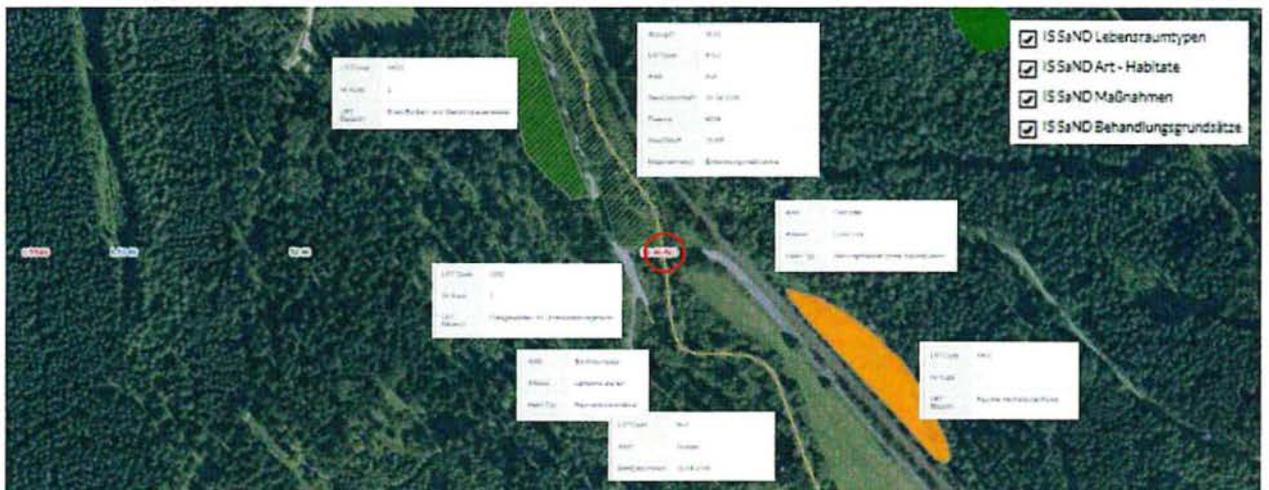
2 Karten- und Luftbildanalyse



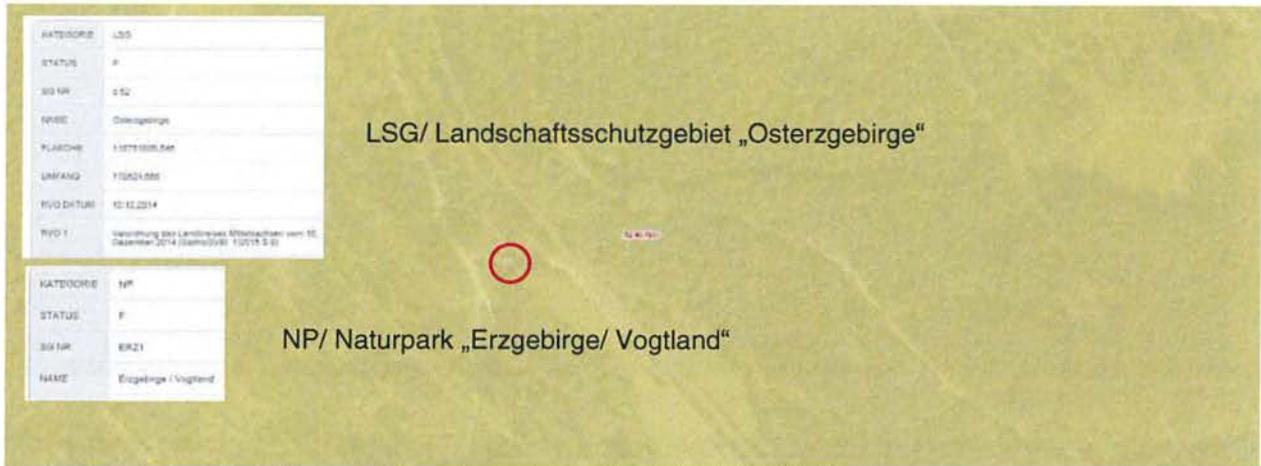
Karte 1: TK 10; Untersuchungsgebiet (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 2: FFH-/ SPA-Gebiete (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



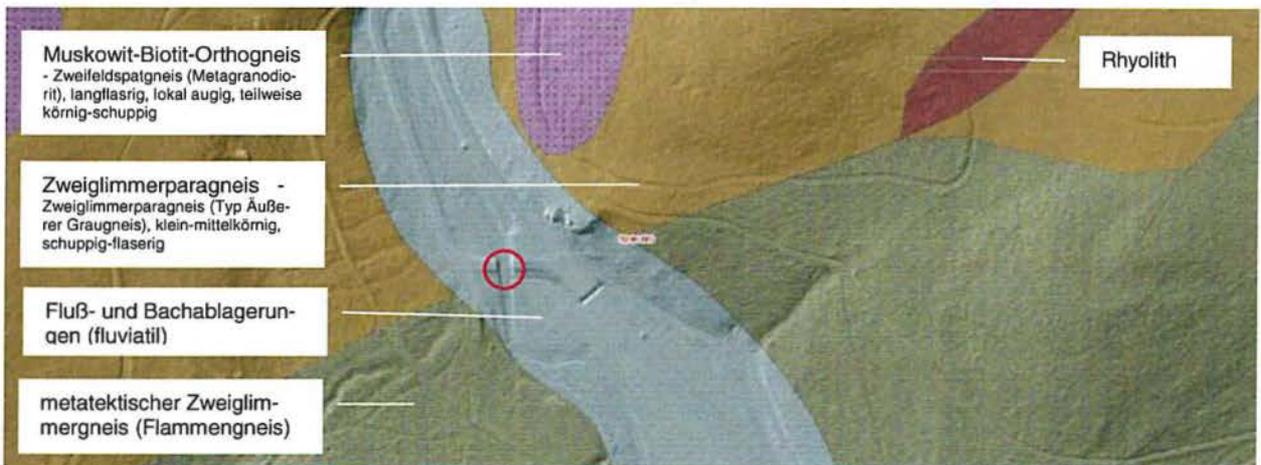
Karte 3: FFH-LRT, FFH-Arthabitate, FFH-Maßnahmen etc. (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 4: Schutzgebiete (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 5: BTK (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet) – keine „Offenlandbiotope“ im Wirkraum



Karte 6: Oberflächengeologie nach GK50 (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 7: Hohlraumkarte (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 8: Überschwemmungsbereich, Wasserschutzgebiete (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



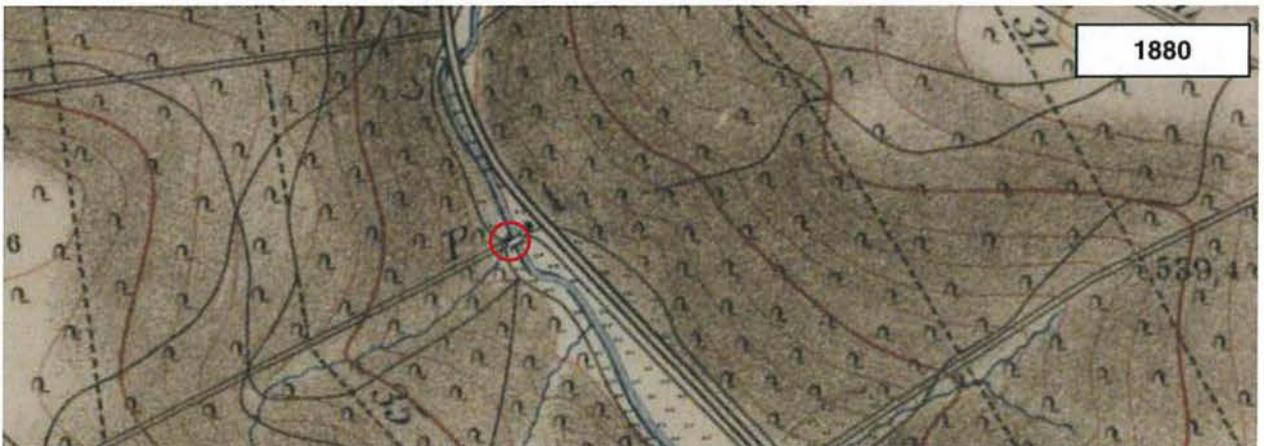
Karte 9: Forstflächen & Flurstücksgrenzen (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



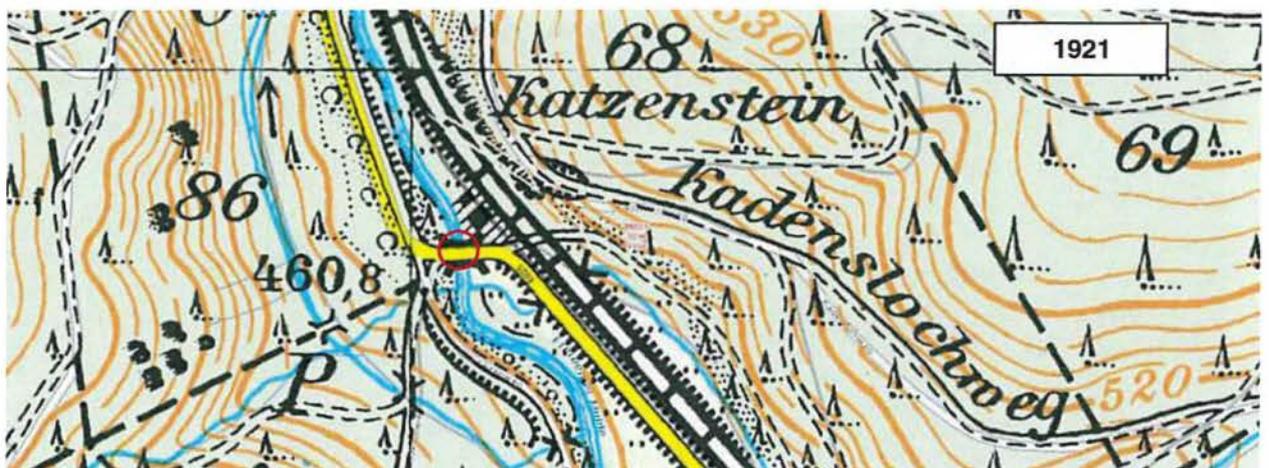
Karte 10: Luftbild 18.05.2018 mit Flurstücksgrenzen (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



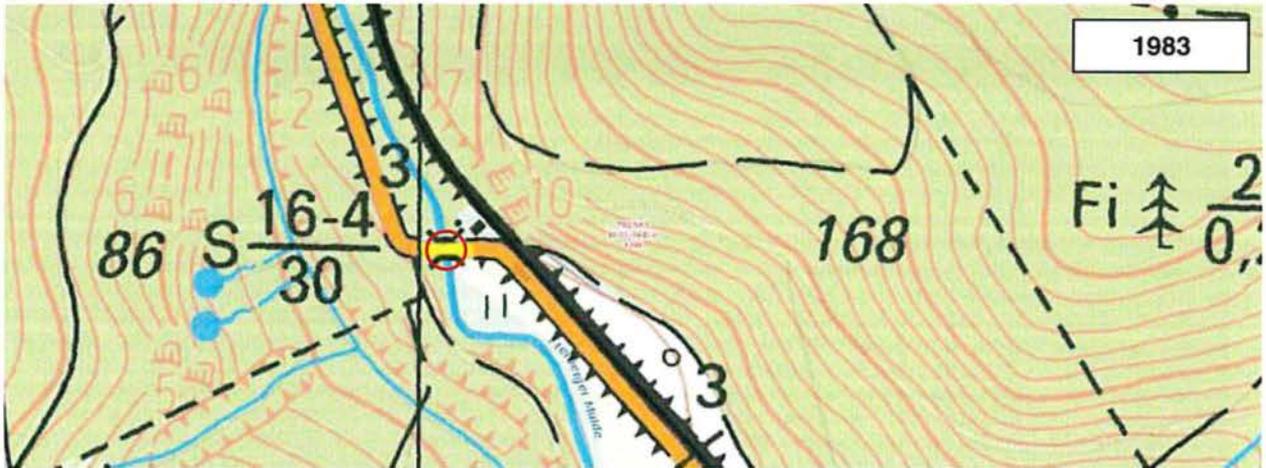
Karte 11.1: um 1830; Meilenblätter (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 11.2: 1880, Äquidistantenkarte (deutschefotothek.de, ergänzt: Projektgebiet)



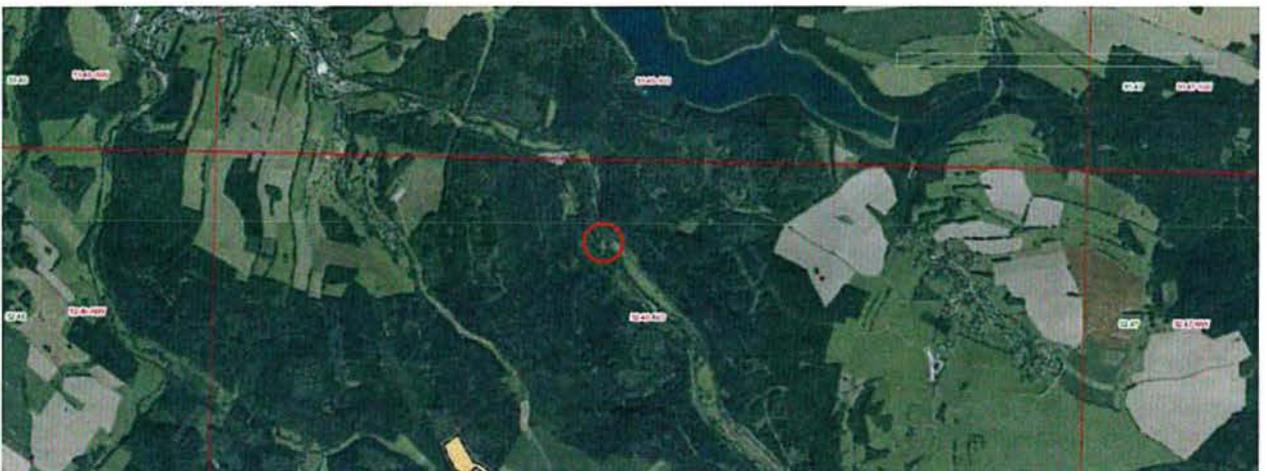
Karte 11.3: 1921, MTB (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 11.4: 1988, TK25AS (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 11.5: 2016, CIR-Luftbild (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)



Karte 12: B-Pläne im Umfeld (geoportal.sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)

Tabelle 1: Fazit Kartenanalyse

K1:	<ul style="list-style-type: none"> - Tal der Freiburger Mulde SO der Ortslage Mulda - etwa 500 m üNN (Karte 11.3: <u>460 m üNN</u>) - 5246-NO (NW-Quadrant der TK10, also 5246-21) - Umfeld Waldgeprägt, SO schließt Auengrünland an, nahe Bahnlinie - offene Felsbildung (Katzenstein) nicht direkt betroffen, da hinter Bahnlinie (aber: Uhu?) - im Bereich eines Seitentälchen-Hangfuß-Schuttkegels (Mühlgraben nimmt Bäche auf), dadurch wohl besonders luftfeuchter & feinkbodenreicher Standort
K2:	<ul style="list-style-type: none"> - <u>FFH-Gebiet Nr. 252 „Oberes Freiburger Muldetal“</u> - sonstige FFH-/ SPA-Gebiete außerhalb Wirkraum
K3:	<ul style="list-style-type: none"> - FFH-LRT <u>3060</u> (Mulde), FFH-Entwicklungsfläche <u>91EO</u> (Auwald NW der Brücke) sowie <u>Fischotter, Bachneunauge und Groppe</u> potenziell betroffen ... <u>FFH-VP nötig</u>
K4:	<ul style="list-style-type: none"> - keine Schutzgebiete nach Naturschutzrecht: <u>LSG „Osterzgebirge“</u> & Naturpark „Erzgebirge/ Vogtland“; die LSG-VO (Verordnung des LK Mittelsachsen vom 10.12.2014; SächsGVBl. 1/2015 S.9) ist auf Relevanz zu <u>prüfen</u>
K5:	<ul style="list-style-type: none"> - keine Offenlandbiotope (SBK) erfasst - Biotoptypen: div. Wald-/ Forsttypen und Grünland, bemerkenswert ist das (im Luftbild & vor Ort nicht sofort erkennbare) ausgewiesene Einzelanwesen (verfallen, zurückgebaut?)
K6:	<ul style="list-style-type: none"> - im Baufeld nur Auen-Sedimente kalkarmer, fast ausschließlich silikatischer Herkunft - Auenrelief, geprägt durch Aufschüttungen (Straßen- und Bahndamm)
K7:	<ul style="list-style-type: none"> - keine unterirdischen bergbaulichen Hohlräume im Wirkraum (westlich schließt eine große Verdachtsfläche an, deren Erstreckung in den Wirkraum entsprechend Abgrenzung, Topographie und GK nicht zu erwarten ist)
K8:	<ul style="list-style-type: none"> - Baufeld größtenteils innerhalb des Überschwemmungsbereiches der Mulde (Ausnahme: „Einzelanwesen“ – <u>BE</u> hier oder auf Forstplatz sinnvoll) - keine Wasserschutzgebiete betroffen - Wirkraum fällt durch unterdurchschnittliche Gewässer-Struktur auf
K9:	<ul style="list-style-type: none"> - Baufeld und Umfeld wird von <u>Forstflächen</u> dominiert (Wald, Wildwiese, Weg- und Lagerflächen, nördlich der Brücke auch Wasserfläche) - Forstbezirk Marienberg/ Revier Freiberg/ Abt. 93, 86, (942) - Forstgrenzen sehr ungenau digitalisiert - <u>prüfen</u>, ob temporäre Waldumwandlung vorliegt/ genehmigt werden muss
K10:	<ul style="list-style-type: none"> - 841/1 (Mulde unterstrom), 842 (Mulde oberstrom), 840 (S209 östlich mit Brücke), 772 (S209 westlich der Brücke), 826 (Forstwiese SO der Brücke), 835/17 (Waldfläche bzw. „Einzelanwesen“ NO der Brücke), 718 (Wald NW der Brücke), 753 Wald SW der Brücke), 771 (Forstschneise SW der Brücke)
K11:	<ul style="list-style-type: none"> - 11.1 Nutzungsgefüge Wald/ Offenland um 1830 ähnlich dem aktuellen, keine Brücke, Muldental verkehrlich kaum erschlossen - 11.2 vor 1880 Bahnbau und Verlegung der Mulde unterhalb der Brücke, Bau der Brücke, „Einzelanwesen“ (Gasthaus? Bahnwärterhaus? Forsthaus?) - 11.3 zwischen 1880 und 1936 Bau des Mühlgrabens - 11.4 Felshöhe Katzstein um 10m (teils unverschattet), am Schatthang östlich der Brücke mehrere Felsen um 6m und Hangquellen - 11.5: hohe Dichte an talparallelen Schneisen (Kadenslochweg, Bahnlinie, S209, Mühlgraben, Wanderweg, teils auch Mulde, Talwiese) = hohe Dichte an Waldinnensäumen - 11.5: in Aue hoher Laubholzanteil (Erle, Esche, Ahorn, Weide), an Hängen Dominanz von Fi-Hochwald; v. a. westlich der Brücke jedoch laubholzreiche untere Baumschicht und Strauchschicht sehr gut entwickelt (forstliches Konzept oder Folge des quelligen steilen Hanges?); vermutlich überdurchschnittlich artenreich
K12:	<ul style="list-style-type: none"> - es liegen keine aktuelleren B-Pläne für den Wirkraum und dessen Umfeld vor - ein Bezug von/ auf Daten entsprechender GOP/ ASB ist somit nicht möglich

Die bisher bekannten Verbreitungsbilder relevanter Arten sind in den sächsischen, tschechischen, bundesdeutschen und europäischen Atlanten und Kartenwerke zu Farn- und Blütenpflanzen, Amphibien, Brutvögeln, Säugetieren, Fischen, Libellen, Reptilien, Mollusken, Schmetterlingen, Käfern, Moosen etc. dargestellt und fließen in die Abschichtung mit ein.

3 Begehung/ Konfliktpotenzialfeststellung Arten & Biotope

Bei 5 Begehungen (siehe Tab. 4) wurden der Baubereich und der flussab liegende Wirkraum auf geschützte Arten, deren Habitate sowie besonders geschützte Biotope geprüft.

Tabelle 2: Pflanzenarten S 209/ Mulda/ BW 2, J. Blau 09.08.2016

Art wiss.	Art deutsch	Bemerkung	RLS	RLD
Gehölze				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	BS	-	-
<i>Picea abies</i>	Gemeine Fichte	StS, KS	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	BS, StS	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	BS	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche		-	-
<i>Betula pendula</i>	Birke	BS, StS	-	-
<i>Sambucus racemosa</i>	Hirsch-Holunder	StS	-	-
<i>Coryllus avellana</i>	Hasel	StS, 1 Ex	-	-
<i>Salix cf alba</i>	Schmalblatt-Baumweide	StS	-	-
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	KS, 1 Sämling	-	-
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere		-	-
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere		-	-
Krautige Blütenpflanzen				
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn		-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau		-	-
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich		-	-
<i>Senecio cf ovatus</i>	Fuchs´ches Greiskraut		-	-
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch		-	-
<i>Prunella vulgaris</i>	Braunelle		-	-
<i>Galium aparine</i>	Klett-Labkraut		-	-
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz		-	-
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		-	-
<i>Ranunculus rep</i>	Kriechender Hahnenfuß		-	-
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	invasiver Neophyt	-	-
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennig-Gilbweiderich		-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu		-	-
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß		-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Sumpf-Hornklee		-	-
<i>Epilobium cf tetragonum</i>	„Klein“-Weidenröschen		-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	Großes Weidenröschen		-	-
<i>Epilobium hirsutum</i>	Rauhhaariges Weidenröschen		-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gemeiner Gilbweiderich		-	-
<i>Prenanthes purpurea</i>	Purpur-Hasenlattich		V	-
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke		-	-
<i>Stellaria aquatica</i>	Gewöhnlicher Wasserdarm		-	-
<i>Stellaria nemorum agg.</i>	Hain-Sternmiere		-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer		-	-
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinecht		-	-
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		-	-
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich		-	-
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras		-	-
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzahn		-	-
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanischer Staudenknöterich	invasiver Neophyt	-	-
<i>Pestatites hybridus</i>	Rote Pestwurz		-	-
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen		-	-
<i>Geum urbanum</i>	Stadt-Nelkenwurz		-	-
<i>Poa pratense</i>	Wiesen-Rispengras		-	-

<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauch-Rauke		-	-
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		-	-
<i>Veronica beccabunga</i>	Bachbunge		-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras		-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Gemeiner Sauerampfer		-	-
<i>Valeriana excelsa ssp. samb.</i>	Holunderbl. Arznei- Baldrian		V	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Gemeines Knaulgras		-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Gemeiner Wiesenkerbel		-	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen		-	-
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl		-	-
<i>Euphorbia dulcis</i>	Süße Wolfsmilch		-	-
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke		-	-
Farne				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Gemeiner Wurmfarne		-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	Frauenfarne		-	-
Moose				
<i>Philonotis fontana</i>	(Gemeines) Quellmoos	EN MTBQ	-	-
<i>Marchantia polymorpha</i>	Gemeines Brunnenlebermoos	EN MTBQ	-	-

Mit 60 erfassten Sippen von Farn- und Blütenpflanzen ist der Baubereich mäßig artenreich (MTBQ: 584 Arten). Die vorkommenden Arten sind häufig und anspruchslos. Der Deckungsgrad invasiver Neophyten ist im Uferbereich um die Brücke besonders hoch. Arten nährstoffarmer Standorte fehlen. Nach Roter Liste der Farn- und Samenpflanzen Sachsen (2013) gefährdete Arten fehlen im Eingriffsbereich. Bei der Horstkartierung (Uhu u. a. störungsempfindliche Arten) gelangen im Umfeld einzelne bemerkenswerte Nachweise: Nördlicher Streifenfarne (*Asplenium septentrionale*, RLS 3, aus TK10 bisher nur 1985 und 1994) und Tüpfelfarne (*Polypodium vulgare*, RLS V, Erstnachweis TK25) am Katzenstein (im FFH-Gebiet, jedoch nicht als LRT 8220 erfasst).

Tabelle 3: Tierarten S 209/ Mulda/ BW 2, J. Blau, 13.05.16¹, 09.08.16², 28./29.09.2017^{3/4}, 14.03.2019⁵

Art wiss.	Art deutsch	Bemerkung	RLS	RLD
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter (FFH II & IV)	Kot unter Brücke ^{1 ff}	3	3
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus (FFH II & IV)	Nest in Fi an Brücke ³	-	-
<i>Sorex araneus</i>	Waldspitzmaus	Totfund, Holzlagerplatz ¹	-	-
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf	im Grünland ⁵	-	-
<i>Microtus agrestis</i>	Erdmaus	v. a. Graben/ Grünland ⁵	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen	1 AD ⁵	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Rotfuchs	Kot, Trittsiegel	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Reh	Kot, Trittsiegel	-	-
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	1 AD bei BW2	-	-
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	mehrfach	-	-
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	1 Ex ³	-	-
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	1+AD auf S209	-	-
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	1-5 Ex ^{1ff} , 3 Ex ⁴	-	-
<i>Perca fluviatilis</i>	Fluss-Barsch	1 Ex ⁴ , EN MTBQ	-	-
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	1 sad ¹	-	-
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	2 Ex ¹	-	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel	Nest an Bahnbrücke ⁵	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze	1 Nest/ BP ¹	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	1 BP nahe BW1 ¹	-	-
<i>Cucullia lactuca</i>	Lattich-Mönch	2 LV ² , EN MTB	1*	-
<i>Helix pomatica</i>	Weinbergschnecke	EN MTB	-	-
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Fluss-Napfschnecke	EN MTB	-	-
<i>Radix baltica</i>	(Gemeine) Schlammschnecke	EN MTB	-	-
<i>Rhagium inquisitor</i>	Kleiner Zangenbock	EN MTB	-	-
<i>Pyrochroa coccinea</i>	Scharlachroter Feuerkäfer	LV, EN MTB	-	-

* zum Zeitpunkt des Nachweises, nach neuer RL (2018): V

Tabelle 4: Termine & Witterung Arterfassung S 209 BW2 (Muldebrücke bei Mulda)

Grunddaten (Quelle: Begehungen.xls; Foto-Daten)			Witterung (Quelle: dwd.de); gerundet				Brutvögel (Nistplätze)	Haselmaus	Fischotter	Fledermäuse (Quartierpol.)	Grüne Keiljungfer	Reptilien	Amphibien (Straßenopfer)	Nachfalter	Fische, Krebse
Nr.	Datum	Zeit	NS	Temp.	Bew.	Wind	>1	4	1	1	3	1	>1	1-3	2
1	13.05.2016						X	x	X	A	A	x	x	-	x
2	09.08.2016						x	x	x	-	-	x	x	X	x
3	28.09.2017						x	x	x	-	-	x	x	-	X
4	29.09.2017						x	x	x	-	-	x	x	-	X
5	14.03.2019						X	x	x	-	-	-	-	-	-
NS ... Niederschlag in mm bzw. Liter/ m ²							>1 ... etc., Mindest-Begehungszahl Standard								
Temp. ... Temperatur im Schatten, 2 m über unversiegeltem Boden							X ... Kartierung/ gezielter Suche (fett = Nachweis)								
Bew. ... Bewölkung/ Bedeckungsgrad in 8/8							x ... Beobachtungen/ keine gezielte Suche								
Wind ... Windstärke in bft, s. u.							LV ... Suche nach Larvenstadien (Substratsiebung)								
Umrechnung & Erläuterung Windstärke:															
bft	m/s	km/h	Bezeichnung			Wirkung an Land									
0	0-0.2	1	Windstille			keine Luftbewegung, Rauch steigt senkrecht empor									
1	0.3-1.5	1-5	Leiser Zug			Rauch treibt leicht ab, Windflügel und Windfahnen unbewegt									
2	1.6-3.3	6-11	Leichte Brise			Blätter rascheln, Wind im Gesicht spürbar									
3	3.4-5.4	12-19	Schwache Br.			Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wimpel werden gestreckt									
4	5.5-7.9	20-28	Mäßige Brise			Zweige bewegen sich, loses Papier wird vom Boden gehoben									
5	8.0-10.7	29-38	Frische Brise			größere Zweige und Bäume bewegen sich, Wind deutlich hörbar									

Die zur Anwendung kommenden Erfassungsmethoden (allgemeine Sichtbeobachtung, Verhören, Nischen- und Spaltenkontrolle, Kartierung Raupen-Futterpflanzen, Substratsiebung, Steine wenden etc.) decken viele ASB-relevante Arten ab.

Für die Erfassung der Reptilien sind mäßige Temperaturen (15-23°C), Windstille und Sonne vorteilhaft, bei höheren Temperaturen können Bewölkung und teils sogar leichter Wind vorteilhaft sein. Da die für die Zauneidechse rechtlich maßgeblichen methodischen Vorgaben (ALBRECHT ET AL. 2014, insofern BFN & BLAK 2017 gewährleistet ist) keine obere Temperaturgrenze setzen, sind prinzipiell auch Begehungstermine in wenig nachweishöffigen Hitzeperioden zulässig. Die Anzahl von 4 Begehungen zur Absenz-/ Präsenzprüfung der Zauneidechse war nicht erforderlich, da das Baufeld keine Habitatsignung aufweist.

Für Tagfalter und die meisten Insekten gilt: Möglichst viel Sonne und Wärme, aber kein bzw. möglichst wenig Wind (max. 3 bft). Die Larven des Nachtkerzenschwärmers sind innerhalb eines meist nur 2-3 Wochen umfassenden - anhand der lokalen Blüteentwicklung von *Epilobium hirsutum* feststellbaren - Zeitfensters im Zeitraum Juni-August außer bei starkem Wind oder Regen gut kartierbar (Vor- & Nachteile von Tag- und Nachtbegehung heben sich auf).

Während Arten wie die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge und die Zauneidechse im Zuge der ersten Begehung anhand fehlender Habitatsignung ausgeschlossen werden konnten, ist dies für den Nachtkerzenschwärmer nicht möglich: Dass die Art hier bisher nicht belegt wurde, bietet keine Gewähr, dass sie nicht in der Bauzeit im Bau Feld reproduziert.



Abb. 7: Die Brücke weist kaum Nischen oder Spalten auf.



Abb. 8: Die Bauweise reduziert das Quartierpotenzial auf Wechselquartiere einzelner Fledermäuse (z. B. Wasser-/ Zwergfledermaus).



Abb. 9: Der Bestand weist bereits gute Otterbermen auf.



Abb. 10: Die Flügelmauer NW ist als Trockenmauer errichtet (Potenzial Nischenbrüter), jedoch mangels wertgebender Vegetation nicht als besonders geschütztes Biotop einzustufen.



Abb. 11: BW2, Nutzerperspektive Richtung Talab



Abb. 12: BW2, Nutzerperspektive Richtung Talab



Abb. 13: Mulde direkt oberhalb der Brücke



Abb. 14: Mulde direkt unterhalb der Brücke



Abb. 15: Spielstelle und massiv etablierte Neophyten (*Reynoutria j.*, *Impatiens g.*)



Abb. 16: Anzeichen von Unterhaltungsmaßnahmen der LTV oder SBV



Abb. 17: nordöstlich schließt mesophiles Grünland an (ohne Wiesenknopf)



Abb. 18: Die nahe Bahntrasse ist Lebensraum moderat xerothermer Arten, die Zauneidechse auch hier nicht nachweisbar.



Abb. 19: Die Gewässervegetation ist auf Quellmoos beschränkt, höhere Pflanzen fehlen.



Abb. 20: Die Uferbereiche um BW2 werden von invasiven Neophyten dominiert.



Abb. 21: Die Böschungen und BöschungsfüÙe weisen eine recht artenreiche Vegetation auf.



Abb. 22: Der nahe Katzenstein weist zwei für den FFH-LRT 8220 typische Farnarten auf.



Abb. 23: Das grobe Sohlssubstrat spricht für Vorkommen von Bachforelle und Groppe



Abb. 24: Auffällig ist zudem das Vorkommen zahlreicher Schlamm- und Napfschnecken



Abb. 25: Die Mulde ist oberhalb des Baufeldes relativ naturnah.



Abb. 26: Kot & Markierungssekret Fischotter unter BW2, 13.05.2016 (Detail: 14.03.2019)



Abb. 27: Haselmaus-Nest direkt am BW2, 28.09.2017



Abb. 28: Fundbereich Haselmaus-Nest



Abb. 29: Larve des Lattich-Mönches, 09.08.2016 - bg, Rote Liste Sachsen (1996): 1



Abb. 30-32: Holzlagerplatz; Details: Waldeidechse (AD), Scharlachroter Feuerkäfer (Larve)



Abb. 33: Imago und Larve des Kleinen Zangenbocks *Rhagium inquisitor* (bg, ungefährdet)



Abb. 34: Bei der Höhlenbaum-Kartierung am 14.03.2019 festgestellte Höhlungen

4 Auswertung und vertiefende Betrachtung

4.1 Abschichtung Artenschutz – Zwischenstand Lph 1

Die Abschichtung der ASB-relevanten Arten ergab ohne Einbeziehung der vor Ort erlangten Kenntnisse folgende im Wirkraum pot. vorkommenden Arten, deren Betroffenheit nicht auszuschließen ist (Vorprüfung):

- Brutvogel-Gilden Nischenbrüter, Höhlenbrüter, Freibrüter, Bodenbrüter
- Fischotter
- Biber (Höhengrenze?)
- Haselmaus
- Fledermaus-Gilde Bauwerksspalten (außen/ nicht unterirdisch) nutzende Arten
- Fledermaus-Gilde Baumhöhlen und -spalten nutzende Arten
- Zauneidechse (Höhengrenze?)
- Kammmolch, Moorfrosch
- Grüne Keiljungfer (Höhengrenze?)
- Dunkler & Heller Wiesenknopfameisen-Bläuling (Höhengrenze?)
- Nachtkerzenschwärmer

Bei der Relevanzprüfung konnten Betroffenheiten folgender Arten ausgeschlossen werden:

- Biber: festes Revier habitatbedingt (meist zu starke Strömung) ausgeschlossen
- Zauneidechse: Baufeld ist ungeeignetes Habitat, selbst an Bahnlinie nur Waldeidechsen
- Kammmolch, Moorfr.: keine potenziellen Laichgewässer im Umfeld, maximal migrierende Einzeltiere, keine Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos durch das Vorhaben
- Grüne Keiljungfer – keine Larvenfunde im Substrat an der Brücke, keine Imagines, Verbreitungsgrenze tiefer gelegen (Raum Freiberg)
- Wiesenknopfameisen-Bläulinge – im Wirkraum kein Gr. Wiesenknopf vorhanden

Somit verbleiben folgende Arten:

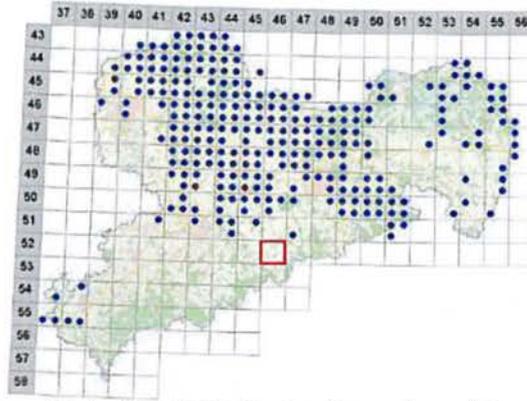
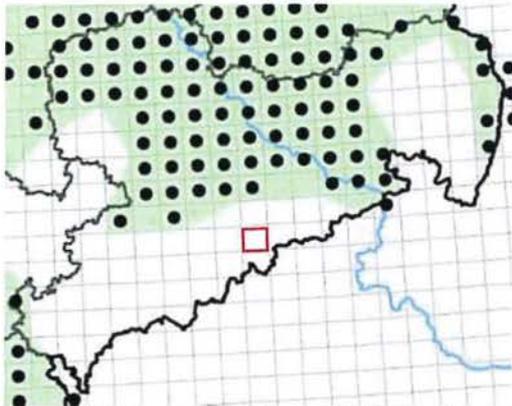
- Brutvogel-Gilden Nischenbrüter, Höhlenbrüter, Freibrüter, Bodenbrüter
- Fischotter, Haselmaus
- Fledermaus-Gilde Bauwerksspalten (außen/ nicht unterirdisch) nutzende Arten
- Fledermaus-Gilde Baumhöhlen und -spalten nutzende Arten
- Nachtkerzenschwärmer - geeignete Futterpflanzen (*Epilobium spec.*) vorhanden

Die artenschutzrechtlichen Betroffenheiten sind sowohl mit Blick auf das Artenspektrum (primär häufige/ ungefährdete Arten, keine Arten mit schlechtem Erhaltungszustand) als auch die zu erwartenden Individuenzahlen gering.

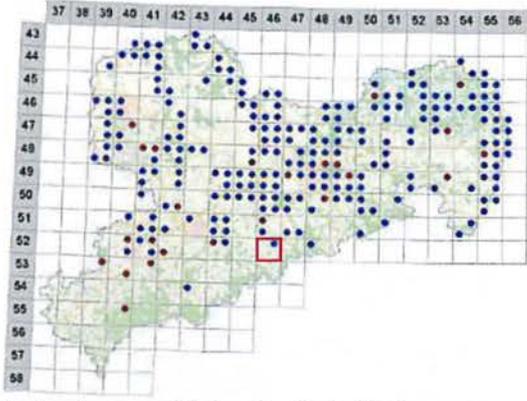
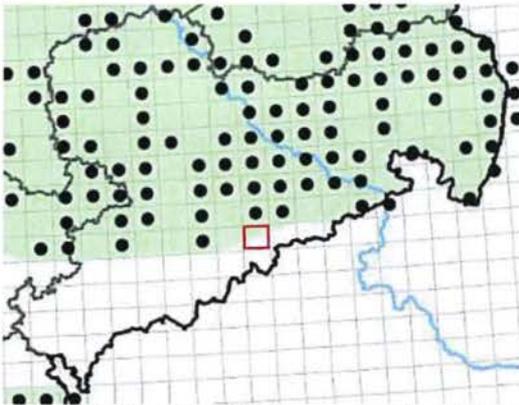
Bezüglich der lokalen Populationen kann somit eine Unerheblichkeit vorausgesetzt werden.

Die Maßnahmen können sich somit auf die Vermeidung der Tötung/ Verletzung von Individuen beschränken.

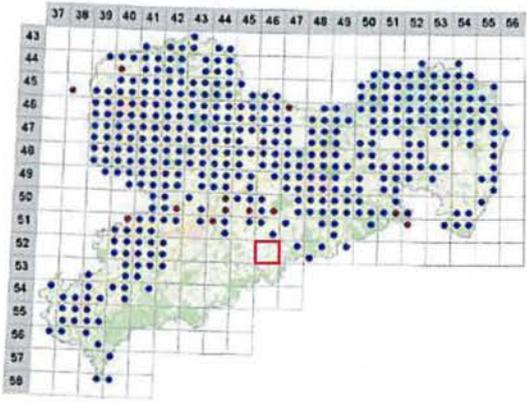
Beispiele für bei der Abschichtung näher zu betrachtende Arten:



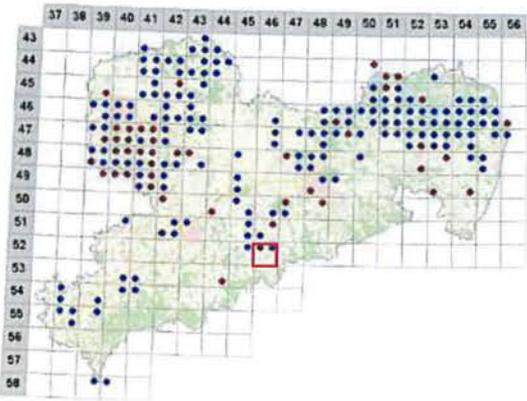
Biber: Wirkraum nicht im natürlichen Verbreitungsgebiet, aber Art in Ausbreitung; Ausschluss aufgrund einer aus vielen Beobachtungen und Karten abgeleiteten Reliefgrenze der Art (zu steinig/ strömend)



Grüne Keiljungfer: Wirkraum am Rand des nat. Verbreitungsgebietes (zu kalt, Strömung zu stark)



Zauneidechse: Wirkraum im natürlichen Verbreitungsgebiet, aber an klimatischer Grenze der Art



Moorfrosch: Wirkraum im natürlichen Verbreitungsgebiet, aber keine pot. Laichgewässer im Umfeld



Abb. 35: Waldbild 1998 – überwiegend geschlossener Fichten-Hochwald



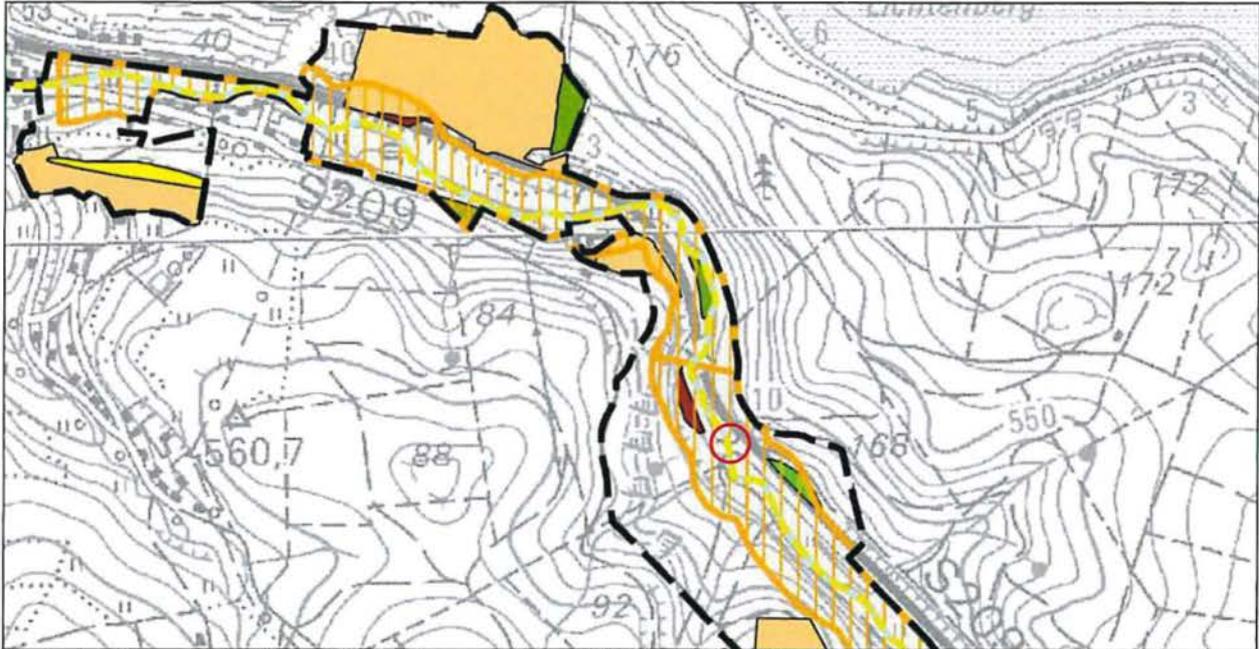
Abb. 36: Waldbild 2016 – stark aufgelichteter Fichten-Hochwald, viel Laubholz in Strauchschicht



Abb. 37: Waldumbau-Beschleunigung durch Kyrill (2007)

Der in den 1990er Jahren noch recht uniforme Altersklassen-Hochwald wurde bereits vor 2005 durch eine Lichtung im Bereich der Bändelle differenziert, andere Bereiche entwickelten sich nach starkem Windwurf ab 2007 für die Haselmaus ideal.

4.2 FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung (FFH-VVP)



Karte 14: Ausschnitt Übersichtskarte zum MaP SCI 218 (MaP KF/ sachsen.de, ergänzt: Projektgebiet)

Entsprechend der Kartenanalyse liegt der Baubereich im FFH-Gebiet „Obere Freiberger Mulde“. Da voraussichtlich ausgewiesene LRT, Habitatflächen, Maßnahmen und Behandlungsgrundsätze (Fließgewässer mit Unterwasservegetation, Erlen-Eschen-Bachauenwald, Fischotter, Bachneunauge, Groppe) betroffen sind, wird eine FFH-VP empfohlen.

Mit Blick auf den Prüfumfang ist der Ansicht des BVerwG zu folgen, wobei im SDB genannte LRT und Arten innerhalb des Gebietes auch zu beachten sind, wenn sie im MaP nicht dargestellt wurden (Defizite der Ersterfassung). Hingegen ist die aktuell vom EuGH (Urteil vom 08.11.2018 – C-461/17) aufgeworfene Prüfung von im SDB nicht genannten LRT und Arten innerhalb des Gebietes und sämtlicher LRT und Arten außerhalb des Gebietes nicht relevant (ggf. fehlerhafte Gebietsabgrenzung), da diese einerseits nie Gegenstand der Gebietsmeldung waren und andererseits eine solche Prüfung auf räumlichen und zeitlichem Niveau unbestimmt wäre (faktisch wäre dann stets eine FFH-VP nötig, jeweils verbunden mit einer sehr umfangreichen Erfassung).

Es ist zu berücksichtigen, dass die Freiberger Mulde im Baufeld durch Begradigung, Uferverbau, Aufstau und invasive Neophyten deutlich beeinträchtigt ist, d. h., die Baumaßnahme bietet vor allem die Chance einer Verbesserung. Die Entwicklungsfläche des LRT 91E0 war im Umfeld des BW2 wohl erst ca. 2015 durch eine Maßnahme der LTV in Anspruch genommen worden. Sowohl in der 91E0-Entwicklungsfläche als auch in der 91E0-Fläche wurde aktuell das Ausdauernde Silberblatt (*Lunaria rediviva*) festgestellt, jedoch nur außerhalb des potenziellen Baufeldes. Gemeinsam mit einigen anderen Arten (Milzkraut, Hasenlattich, Waldschwingel) unterstreicht er die - bereits bei der FFH-Ersterfassung angemerkte - Tendenz zum (ebenfalls prioritären) LRT 9180, die in dieser Situation (Flusstal im Bergland, quelliger Hangfuß) zu erwarten ist.

Der MaP betont die Kohärenzfunktion (Auwälder, Fließgewässer) des SCI. Diese wird durch das kleinflächige Vorhaben, welches situationsbedingt unter offener Wasserhaltung und mit dem Ziel eines mit Blick auf die lichte Weite/ Höhe nicht verschlechterten Bauwerkes umgesetzt wird, nicht negativ beeinflusst.

Ist der Ersatzneubau (gleicher Standort, gleiche Dimension) quasi eine 100%-Sanierung des Bestandes, handelt es sich nicht um einen Aus- bzw. Neubau i. S. des UVPG.

Fazit: Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist voraussichtlich erforderlich.

4.3 Fischereirechtliche Aspekte

4.3.1 Einleitung/ Methodik

Fische sind als wichtige Charakterarten des betroffenen Biotoptyps, als besonders geschützte Art und im gewässerrechtlichen Kontext (WRRL) Gegenstand der Bewertung von Bestand und Vorhaben sowie der Planung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Ersatzmaßnahmen im Zuge landschaftsplanerischer Beiträge. Zugleich sind sie im fischereirechtlichen Kontext aufgrund der Schonzeitenregelungen eine planungsrelevante Artengruppe, die ähnlich der (insbesondere gemeinschaftsrechtlich) geschützten Arten vertieft zu betrachten ist.

Für die Festlegung des Bauzeitraumes sind Präferenz- und Ausschlusszeiten mit Blick z. B. auf folgende Aspekte relevant: jahreszeitliche Witterung, Verkehr, Anwohner, Artenschutz und Eigentum. Fischereiliche Interessen fallen in den Bereich der Eigentums- und Nutzungsrechte.

Zum Schutz der Fischbestände bei Bauvorhaben i. S. § 33 Nr. 8 SächsFischG (Ausbau und Unterhaltung von Gewässern) dient insbesondere § 14 (2) SächsFischVO. Er ermöglicht, Arbeiten im Gewässer innerhalb der artspezifischen Schonzeiten zu untersagen, so dies für den Bestandserhalt bestimmter Arten notwendig ist (Bewertungsebene: lokale Population).

Im Rahmen des LFB ist formal zunächst zu prüfen, ob das Vorhaben mit einem Ausbau eines Gewässers verbunden ist. Dabei sind mit Blick auf die Einbeziehung der Gewässerunterhaltung nicht die baulichen Kategorien (Instandsetzung, Ausbau, Neubau etc.) heranzuziehen, sondern, ob die mit einem Ausbau oder einer Unterhaltungsmaßnahme allgemein einhergehenden Risiken für den Fischbestand zu erwarten sind oder nicht. Dies wird in den meisten Fällen nicht auszuschließen sein. Gleiches gilt für die Frage, ob fischereirechtlich relevante Arten betroffen sein können (Fische, Rundmäuler, dekapode Krebse, Großmuscheln, im Folgenden im Begriff Fische eingeschlossen). Angesichts des breiten Spektrums ist auch dies in den meisten Fällen nicht auszuschließen.

Nun folgt die Prüfung, für welche Fischarten der Wirkraum eine besondere Bedeutung besitzt (z. B. Laichplätze, Fischwechsel). Das Bauwerk ist so zu planen, dass keine anlage- und/ oder betriebsbedingte Verschlechterung für den wertgebenden Fischbestand zu erwarten ist – diese Aspekte ergeben sich bereits aus den Wasser- und Naturschutzgesetzen.

Mit Blick auf § 14 (3) 1 SächsFischereiVO ist zu bewerten, ob das Vorhaben den Fischbestand bauzeitlich schädigen kann. Ergibt sich ein potenzieller Konflikt, ist darüber hinaus mit Blick auf § 14 (3) 1 SächsFischereiVO im Kontext mit gleich- und höherrangigen Regelungen zu prüfen, ob dennoch eine Ausnahme erforderlich ist.

§ 14	
Bau- oder Unterhaltungsmaßnahmen im oder am Gewässer	
(1)	Bau- oder Unterhaltungsmaßnahmen im oder am Gewässer sind vom Gewässerunterhaltungspflichtigen spätestens einundzwanzig Tage vor Beginn der geplanten Maßnahme gegenüber der Fischereibehörde und dem Fischereiausübungsberechtigten anzuzeigen.
(2)	Maßnahmen nach Absatz 1 dürfen nicht innerhalb der Schonzeiten durchgeführt werden. Der Fischwechsel darf nicht auf Dauer behindert werden. Bestehende Fischlaichplätze sollen erhalten werden. Ist eine Erhaltung nicht möglich, hat der Gewässerunterhaltungspflichtige in Abstimmung mit der Fischereibehörde und dem Fischereiausübungsberechtigten hierfür Ersatz in dem Gewässer zu schaffen.
(3)	Die Fischereibehörde kann Ausnahmen von den Regelungen des Absatzes 2 zulassen, wenn:
1.	der Fischbestand nicht gefährdet wird und die Fischdurchgängigkeit gesichert ist oder
2.	die Maßnahmen aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls erforderlich sind.

Abb. 20: gesetzliche Grundlagen - § 14 Sächsische Fischerei-Verordnung

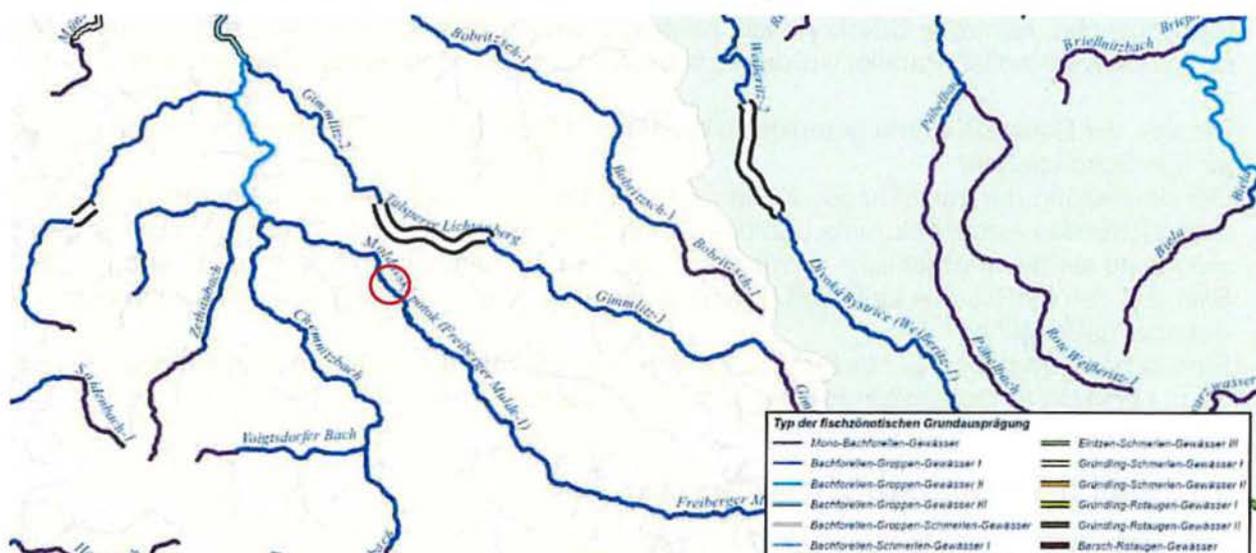
Die Notwendigkeit einer Ausnahme ergibt sich oft bereits aus dem Umstand, dass § 14 (2) Satz 1 SächsFischereiVO Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen in und am Gewässer prinzipiell ausschließt, sobald eine der Arten mit ganzjähriger Laichzeit auftritt. In Fließgewässern des Hügel- und Berglandes sind dies z. B. regelmäßig Groppe, Bachneunauge und/ oder Schmerle.

Die mit Bezug auf Salmoniden nach § 14 (2) Satz 1 SächsFischereiVO häufig angeordnete Verlängerung des Bauzeitraumes und somit der akustischen, visuellen und strukturellen Störungen (um mindestens 7 Monate bzw. auf mindestens zwei Vegetationsperioden) steht im Konflikt mit dem Minimierungsgebot nach § 15 (1) BNatSchG und den mit Blick auf die strafrechtlichen Konsequenzen vorrangigen und bezüglich gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten abwägungsfesten Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG.

Die Fischereibehörde bezieht sich bei der Prüfung i. S. § 14 (2) et (3) SächsFischereiVO häufig auf die fischzönotische Grundausrprägung (FZG), ein grobmaßstäbiger Gliederungsversuch der größeren sächsischen Fließgewässer. Dabei handelt es sich bei vielen Gewässern um eine eher theoretische Klassifizierung, die über weite Strecken nicht durch Erfassungsdaten gedeckt ist bzw. diesen gar widerspricht. Teils sind prinzipielle Fehlzuordnungen zu beobachten: So sind mehrere „Bachforellen-Groppen-Gewässer II“ bekannt, die weder von Bachforelle noch Groppe besiedelt sind, da sie dafür durchgängig strukturell völlig ungeeignet sind. Aber auch innerhalb der generalisierend klassifizierten Abschnitte treten verschiedene Ausprägungen auf, was in der Benennung „Grundausrprägung“ gut zum Ausdruck kommt.

Somit ist eine Bezugnahme auf die Karte der fischzönotischen Grundausrprägung (FZG) im Zuge der Berücksichtigung fischereirechtlicher Belange i. S. § 14 (2) et (3) SächsFischVO nur zulässig, wenn die Zuordnung des betroffenen Bachabschnittes nicht durch Erfassungsdaten widerlegt wird. Dies mag den Vollzug des Fischereirechtes anspruchsvoller werden lassen, verbessert jedoch auch kontinuierlich die Datengrundlage der FZG.

4.3.2 Fischbestand und Wirkungsprognose



Karte 15: Fischzönotische Grundausrprägung (LfULG 2014)

Der Wirkraum wird in der FZK (LfULG 2014) als Bachforellen-Groppen-Gewässer I eingestuft. Dies ist plausibel. Der Baubereich ist durch Begradigung, Uferverbau und Aufstau (bzw. Vertiefung nach Räumung?) etwas abweichend strukturiert, was hier jedoch keine deutliche Auswirkung auf die Fischzoönose haben dürfte.

Die betreffenden Oberlaufregionen sind durch das dominante Auftreten der Bachforelle gekennzeichnet. Die Groppe ist ebenfalls eine bedeutende Leitart. Beide Arten treten mitunter als einzige Fischarten auf.

Leitarten:		Sonstige Arten, die > 1 % erreichen können:	
Bachforelle:	62,0 - 70,0 %	Bachneunauge:	0 - 6,0 %
Groppe:	24,0 - 30,0 %	Schmerle:	0 - 6,0 %
		Äsche:	0 - 3,0 %
		Elritze:	0 - 3,0 %
		Atlantischer Lachs:	0 - 2,0 %
		Barsch:	0 - 2,0 %
		Dreist. Stichling (Binnenform)	0 - 2,0 %
		Rotauge:	0 - 2,0 %

Abb. 21: Beschreibung der fischzönotischen Grundausprägung im Wirkraum (DUBLING 2009)

Die vorliegenden Nachweise (siehe Tabelle 5) bestätigen die Klassifizierung.

Tab. 5: Fischbestand (¹ nach FÜLLNER et al. 2016 in der Mulde oberhalb Mulda, ² Blau 2016 im Wirkraum)

Art	Nachweise	RL (2016)	Schonzeit	Baustelle = Wanderhindernis	Baustelle = Laichplatz
Bachforelle	1, 2	-	01.10.-30.04.	NEIN	unbekannt
Groppe	1, 2	-	ganzjährig	NEIN	unbekannt
Bachneunauge	1	-	ganzjährig	NEIN	NEIN
Äsche	1	2	01.01.-15.06.	NEIN	unbekannt
Schmerle	1, 2	-	ganzjährig	NEIN	unbekannt
Flussbarsch	1, 2	-	01.02.-30.04.	NEIN	unbekannt
Regenbogenforelle	1	N	01.10.-30.04.	NEIN	NEIN
Gründling	1 (vor 2005)	-	-	NEIN	unbekannt
Edelkrebs	1 (vor 2005)	1	ganzjährig	NEIN	NEIN
Elritze	1 (vor 2005)	-	ganzjährig	NEIN	NEIN

Der Edelkrebs war trotz gezielter Nachsuche bei 4 Begehungen (Reusenfang, Steine wenden, Exuviensuche, Kontrolle Otterkot) nicht nachweisbar, so dass von einer Absenz der Art im Wirkraum auszugehen ist. Parallel wurde auch weder Kamber- noch Signalkrebs gefunden.

Die von der Baumaßnahme potenziell betroffenen Arten sind ungefährdet oder weisen eine ganzjährige Schonzeit auf.

Die Umsetzung der ganzjährigen Schonzeit ist in Bezug auf die Baumaßnahme nicht umsetzbar. Angesichts des Artenspektrums und des Gefährdungsgrades wäre die Schonzeitenregelung für die Äsche als die maßgebliche anzusehen, falls hier ein Laichplatz der Art zu erwarten wäre. Mit Blick auf den MaP ist die Laichzeit (Eiablage bis Ende des immobilen Schlüpfstadiums) der Groppe maßgeblich.

Eine Schädigung des Fischbestandes ist wegen der Größe und höheren Qualität des sich unter- und oberstrom fortsetzenden Habitates auszuschließen.

4.2.3 Fazit zum Schutzbedarf des Fischbestandes

Bei der Ausgestaltung der Gewässersohle einschließlich der Gestaltung der bauzeitlichen Wasserhaltung sind die Aspekte des Fischbestandsschutzes – insbesondere der Durchgängigkeit – zu berücksichtigen. Konkrete Forderungen der Fischereibehörde sind spätestens im Rahmen der Vorplanung abzufragen.

Im Kontext mit den abwägungsfesten Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG und höherrangigen Regelungen (§ 15 (1) BNatSchG i. V. m. FFH-Gebiet, besonderer Artenschutz) ist eine Bauzeitenbeschränkung nach § 14 (2) Satz 1 SächsFischereiVO nur möglich, insofern Sie nicht zur Verlängerung des Bauzeitraumes und somit der Störungen führt.

4.4 Baumfällungen – Stand Lph 1

Da ein Ersatzneubau am Standort des alten Bauwerkes in etwa gleicher Dimension geplant ist, stehen die Fällflächen voraussichtlich als Pflanzflächen zur Verfügung (Wiederaufforstung der Forstflächen mit standortgerechtem, gebietsheimischen Forstpflanzgut). In der Entwicklungsfläche für Erlen-Eschen-Bachauenwald (FFH-LRT 91E0, Maßnahme 70165) ist die Entnahme nicht LRT-typischer Arten ausdrücklich erwünscht, die Baufeldfreimachung kann zudem zur erwünschten Diversifizierung der Alters- und Bestandsstruktur beitragen. Das Landschaftsbild prägende Einzelbäume sind im voraussichtlichen Baufeld nicht vorhanden.

Bei der Höhlenbaum-Kartierung am 14.03.2019 wurde nur 1 Schwarz-Erle mit 3 Höhlungen (Asteinflautungen) festgestellt, die 1-2 Höhlen aufweist, welche als Brutplätze für Meisen oder Kleiber möglicher Weise geeignet sind. Allerdings ist aufgrund der Form der Eingänge eine Vernässung wahrscheinlich, die zu einer fehlenden Eignung führt. Im Falle einer baubedingt nötigen Fällung ist die Eignung der Höhlen detailliert zu prüfen (Leiter, Lampe, Endoskop).

Es handelt sich um einen mittels Nistkästen leicht ersetzbaren Höhlentyp, der Baum wäre aus Gründen der Verkehrssicherheit ohnehin mittelfristig zu entfernen.



Abb. 38: Lage des Höhlenbaumes

Zum Umfang erforderlicher Baumfällungen und eventuellem Ersatzbedarf können mangels Planungsunterlagen noch keine Aussagen getroffen werden.

5 Übersicht Konfliktanalyse – Stand Lph 1

- Natura 2000-Gebiete: Bauvorhaben liegt im FFH-Gebiet „Obere Freiburger Mulde“, relevante Beeinträchtigungen von LRT oder Arten sind mit Blick auf die geringe Größe des Baufeldes, die Art des Vorhabens und den Bestand nicht zu erwarten. Diese Ersteinschätzung ist durch eine FFH-VP zu substantiieren. = **konfliktarm**
- UVP-Pflicht: Der Ersatzneubau (gleicher Standort, gleiche Dimension) ist eine 100%-Sanierung des Bestandes, kein Neubau, Ausbau oder Verlegung i. S. des UVPG. Somit, angesichts der noch darzustellenden FFH-Verträglichkeit sowie fehlender Alternativen besteht keine aus der Lage im FFH-Gebiet resultierende UVP-Pflicht. = **Prüfbedarf**
- „Naturschutzgebiete“ s. l.: keine NSG, FND, ND, GLB etc. im Wirkraum = **konfliktfrei**
- Landschaftsschutz: LSG wohl nicht relevant betroffen = **Prüfbedarf LSG-VO**
- §-Biotop: §-Biotop sind betroffen, jedoch nur kleine Teile und temporär (Mulde ist im direkten Brückenbereich kein naturnahes unverbautes Fließgewässer) = **konfliktarm**
- Artenschutz: Die Begehung erbrachte keine Hinweise auf ernsthafte artenschutzrechtliche Betroffenheiten. Potenziellen Konflikten von eher nur rechtlicher Bedeutung (häufige Brutvögel, Haselmaus, Fischotter, Nachtkerzenschwärmer) kann durch die Vermeidungsmaßnahmen **V1, V2, V3** und **V4** wirkungsvoll begegnet werden. = **konfliktarm**
- Fischereirecht: Eine Beeinträchtigung der Bestände ist nicht zu erwarten. Somit eigentlich konfliktfrei, angesichts der in der Praxis häufig unverhältnismäßigen bis rechtswidrigen Bauzeitenbeschränkung nach § 14 (2) Satz 1 SächsFischereiVO in Salmonidengewässern jedoch potenziell konfliktreich. Eine Planfeststellung ist das geeignete Mittel zur Abwägung der sich gegenseitig ausschließenden gesetzlichen Vorgaben (§ 14 (2) Satz 1 SächsFischereiVO vs § 15 (1) BNatSchG i. V. m. FFH-Gebiet, besonderer Artenschutz) und zugleich geeignet, den abwägungsfesten Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG zum Durchbruch zu verhelfen.
- Gehölzschutz: Eine Fällung von **XXX m²** bzw. **XX** Bäumen ist erforderlich. Eine Wiederaufforstung der Forstflächen unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Ziele (MaP) ist in der walddreichen Region ein ausreichender Ersatz. = **konfliktarm**
- LBP/ EAP: Es handelt sich um eine Sanierung im baulichen Außenbereich. Aufgrund der Unvermeidbarkeit ist dieser Eingriff statthaft, jedoch kompensationsbedürftig. Dies erfolgt mit Blick auf den betroffenen Biotoptyp und die betroffenen Arten durch Maßnahme **E1**. = **konfliktarm**

Die Schutzgüter Klima und Landschaftsbild/ Erholung sind von dem Ersatzneubau nicht betroffen. Dies gilt bei der Einhaltung der wasserrechtlichen Belange auch für das Schutzgut Wasser.

6 Maßnahmenbedarf – Stand Lph 1

V1_{ASB}: UBB/ Umwelt-Baubegleitung (durchgängige Verfügbarkeit eines Artexperten für Klärung sich im Bauverlauf ergebender Fragen und evtl. nötige Abstimmungen mit UNB, Dokumentation der Maßnahmen V2, V3, V4, E1). Werden besetzte Lebensstätten gefunden, organisiert die UBB die Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen.

V2_{ASB}: Baufeldfreimachung und Baubeginn außerhalb der Reproduktionsphase der Brutvögel. Im Bauverlauf ggf. zusätzlich notwendig werdende kleinere Gehölzentnahmen oder Inanspruchnahme von Staudenfluren sind nach Begehung durch einen Artexperten zur Prüfung auf Lebensstätten oder durch Tötung/ Verletzung bedrohte Individuen besonders und streng geschützter Arten (Fokus: Brutvögel, Haselmaus, Nachtkerzenschwärmer) möglich.

V3_{LBP}: Besondere Berücksichtigung wasserrechtlicher Belange. Vermeidung der Einleitung größerer Mengen alkalischer Wässer bei geringer Wasserführung. Der pH-Wert der Mulde im und unter dem Baubereich darf maximal um den Faktor 20 im Vergleich zum zulaufenden Wasser steigen und pH 10 nicht übersteigen. Ein Eintrag von Betonschlamm ist zu vermeiden. Trübungen bei Arbeiten im Gewässer sind zu minimieren.

V4_{LBP}: Bauarbeiten nur im Zeitraum zwischen Sonnenaufgang und –untergang (Gewährleistung der Kohärenz für den Fischotter).

E1_{LBP}: Ersatz baubedingt zu fällender Gehölze durch gleich- oder höherwertige Arten unter Ausrichtung an den Vorgaben des MaP und anderen forstlichen Interessen. Im Nahbereich der Brücke sind nur Sträucher vorzusehen (bevorzugt ausschlagfähige Arten mit besonderer Eignung für die Haselmaus).

7 Zusammenfassung – Stand Lph 1

Der vorliegende Fachbeitrag betrachtet die landschaftsplanerischen Rahmenbedingungen der geplanten Sanierung der Muldebrücke BW2 der S 209 oberhalb von Mulda. Die aus der Karten- und Luftbildanalyse im Kontext mit den Ergebnissen der aktuellen Erfassung vor Ort (Begehungen 2016, 2017, 2019) herausgearbeiteten Konflikte werden dargestellt.

Die Brücke befindet sich im FFH-Gebiet „Oberes Freiburger Muldental“. Da im Zuge der hier vorgenommenen FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung (FFH-VVP) die Betroffenheit ausgewiesener LRT (Fließgewässer mit Unterwasservegetation), LRT-Entwicklungsflächen (Erlen-Eschen-Bachauenwald), Arthabitate (Fischotter, Bachneunauge) und Behandlungsgrundsätze (Groppe) nicht ausgeschlossen werden konnte, ist eine *FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erforderlich*.

Eine sich aus der Lage des Vorhabens in einem FFH-Gebiet ergebende *UVP-Pflicht* erscheint mit Blick auf den Charakter des Vorhabens unzutreffend. Es handelt sich nicht um einen Neu- oder Ausbau einer Staatsstraße, sondern um Bestandserhalt durch Ersatz. *Hierzu erscheint eine Abstimmung mit der UNB/ LD sinnvoll*.

Brücke und Baufeld liegen im baulichen Außenbereich. Eine bauzeitliche Inanspruchnahme von Vegetationsflächen, Boden als auch Arbeiten im Gewässer sind unvermeidbar. Der strukturreiche Wirkraum ist Lebensraum diverser besonders geschützter Arten, insbesondere von Besiedlern luftfeuchter besonnter Waldinnensäume bzw. vielschichtiger lichter Hang- und Auwälder. *Ein LBP ist erforderlich*.

Die Begehung und Kartenanalyse erbrachte keine Hinweise auf ernsthafte artenschutzrechtliche Betroffenheiten. Eine Abfrage (UNB, lokale Ornithologen) zu störungsempfindlichen Brutvögeln (z. B. Uhu, Schwarzstorch) und/ oder eine *Standarderfassung der Brutvögel* (Revierkartierung) wird empfohlen. Bereits jetzt erkennbaren potenziellen Konflikten (häufige Brutvögel, Fischotter, Haselmaus) kann durch einfache Vermeidungsmaßnahmen wirkungsvoll begegnet werden. *Ein ASB ist erforderlich*.

Eine Beeinträchtigung des Fischbestandes ist nicht zu erwarten. Eine *Erfassung des Fischbestandes* des Wirkraumes im Zuge der Lph 1 erscheint dennoch sinnvoll, um eine belastbare Bewertungsgrundlage (FFH-VP, Fischereibehörde) zu erlangen.

8 Quellen

mündliche/ schriftliche Mitteilungen:

IB X (2019): Protokoll des Ortstermins vom 0X.0X.2019 mit der UNB vom 0X.0X.2019

Vorhabensspezifische Angaben:

IB X (2019): S 209 BW2 Muldebrücke oberhalb Mulda, Bauwerksentwurf, Stand 0X.0X.2019.

SBV SACHSEN (2016): Bauwerksbuch S209 BW3, Muldebrücke Mulda, BW-Nummer 5246509 0.

Geoinformationen allgemein:

<http://www.geoportal.sachsen.de> - Freistaat Sachsen (Stand 10/2016)

https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/download/Karte_FZG_2014.pdf

Rote Listen:

BFN (2018): Rote Liste Deutschland 2009 FF. – xls-Datei vom 20.12.2018
(https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/roteliste/Rote_Liste_D.zip)

BÖHNERT, W., GUTTE, P. & P. A. SCHMIDT (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

BUDER, W. & S. UHLEMANN (2010): Rote Liste Biotoptypen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

GEBERT, J. (2008): Rote Liste Laufkäfer Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

GÜNTHER, A., OLIAS, M., TH. BROCKHAUS (2006): Rote Liste Libellen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

FISCHER, U. (2018): Rote Liste und Artenliste Eulenfalter Sachsen. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

FISCHER, U. & TH. SOBCZYK (2001): Rote Liste der Schwärmer und spinnerartigen Schmetterlinge. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

FÜLLNER, G., PFEIFER, M. & F. VÖLKER (2016): Rote Liste der Rundmäuler und Fische Sachsens. – IN: Atlas der Fische Sachsens. - Füllner, G., Pfeifer, M., Völker, F. & A. Zarske (2016): Atlas der Fische Sachsens. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden (Hrsg.).

KLAUSNITZER, B. (2016): Rote Liste und Artenliste Wasserbewohnende Käfer Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

MÜLLER, F. (2007): Rote Liste Moose Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

REINHARDT, R. (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

SCHNIEBS, K., REISE, H. & U. BÖBNECK (2006): Rote Liste Mollusken Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

SCHULZ, D. (2013): Rote Liste und Artenliste Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

ZÖPHEL, U. & H. TRAPP (2015): Rote Liste Wirbeltiere Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.).

Verbreitungskarten:

BFN (2013): Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen und Tierarten der FFH-Richtlinie. – Bundesamt für Naturschutz.

HARDKE, H.-J. & A. IHL (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

FÜLLNER, G., PFEIFER, M., VÖLKER, F. & A. ZARSKE (2016): Atlas der Fische Sachsens. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden (Hrsg.).

STEFFENS, R., NACHTIGALL, W., RAU, S.; TRAPP, H. & J. ULBRICHT (2013): Brutvögel in Sachsen. - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), Dresden, 656 S.

ZÖPHEL, U. & R. STEFFENS (2002): Atlas der Amphibien Sachsens. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

ZÖPHEL, U., HAUER, S. & H. ANSORGE (2013): Atlas der Säugetiere Sachsens. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml>; Abfrage vom 25.01.2019

<http://www.insekten-sachsen.de>

<http://www.tagfalter-sachsen.de>

<http://www.weichtiere-sachsen.de>

<http://www.moose-deutschland.de>

<http://www.floraweb.de>

<http://www.biomonitoring.cz>

<http://www.eea-europe.eu>

Methodische Vorgaben/ Richtlinien/ VwV:

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 (Anlage der HVA-F-Stb 2016).

BFN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht; BfN-Skripten 480, 374 Seiten.

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn 2011.

SMUL (2008): VwV Biotopschutz. – Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz) vom 27.11.2008.
SMWA (2012): Mustergliederung Artenschutzfachbeitrag. - Anlage 3 zum SMWA-Schreiben vom 1. Februar 2012, Az.: 62-3942.0.

Gesetze in der jeweils gültigen Fassung/Regelwerke:

Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG

Sächsisches Naturschutzgesetz - SächsNatSchG

Sächsisches Fischereigesetz – SächsFischG

Sächsische Fischereiverordnung - SächsFischVO

Bundesfernstraßengesetz - FStrG

Sächsisches Straßengesetz - SächsStrG

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

Feststellungsentwurf

U 19.2 Artenschutzbeitrag

Anlage 2

Objektgutachten Brücke

LISt



Objektgutachten Brücke

S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Brücke

Impressum

Auftraggeber: Freistaat Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Herausgeber: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH

Autoren: Jan Blau

Erschienen: Hainichen, 06.04.2021

Inhalt

1.	Veranlassung.....	4
2.	Methodik.....	5
2.1	Strukturkartierung 2016	6
2.2	Strukturkartierung 2021	6
2.3	Arterfassungen	6
3.	Ergebnisse	7
3.1	Strukturkartierung 2016	7
3.2	Strukturkartierung 2021	7
3.3	Arterfassungen	9
4.	Fazit	10
5.	Quellen.....	11
6.	Fotodokumentation.....	15

1. Veranlassung

„Die Brücke BW2 überführt die Staatsstraße S 209 südöstlich der Ortslage Mulda über die Freiburger Mulde. (...) Resultierend aus den umfangreichen Bauwerksschäden ist eine Instandsetzung des Bauwerkes wirtschaftlich nicht realisierbar, so dass ein Ersatzneubau zu betrachten ist.“ (IB KÜHNEL 2020).

Die Brücke wurde bereits 2016 auf ihr Quartierpotential hin untersucht. Dabei wies sie keine als Winterquartier oder Wochenstube geeigneten Höhlen auf, einzelne Spalten in den Flügelmauern kamen als Zwischenquartier kleiner Arten (z. B. Wasser- und Zwergfledermaus) in Frage. Die Lage (teils für Prädatoren erreichbar), Spinnweben, fehlende Spuren und fehlende Nachweise ließen jedoch auf keine Nutzung schließen. Zur Absicherung dieses Zwischenergebnisses erfolgten 2016-2017 weitere Kontrollen. Diese Ergebnisse wurden in die Zuarbeit zur Grundlagenermittlung/ Vorplanung (LIST 18.03.2019) übernommen.

Am 08.10.2020 wies die UNB darauf hin, dass die o. g. Darstellung vor dem Hintergrund einer Sichtung des Bauwerkbuches (Stand 2020, mit Fotos 28.04.2020) und einer am 02.10.2020 erfolgten Prüfung vor Ort nicht nachvollziehbar ist. Die Brücke würde zahlreiche Spalten und Nischenquartiere als potentielle Fledermausquartiere aufweisen, eine Eignung als Winterquartier wäre nach aktueller Kenntnislage nicht auszuschließen. Dies war Anlass, die Brücke erneut zu untersuchen.



Abb. 1: Lageplan Bauvorhaben (geoportal.sachsen.de)



Abb. 2: Brücke im Lageplan Bestandsvermessung (VB Gradke-Hanzsch, 22.05.2019)

2. Methodik

Artenschutz:

Vor Rückbau oder Sanierung von Bauwerken ist eine Untersuchung hinsichtlich vorhandener Lebensstätten besonders und streng geschützter Tierarten durch eine fachliche geeignete Person sinnvoll, um die Auslösung der Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden und umweltschadensrechtliche Risiken (vgl. § 19 BNatSchG) zu minimieren.

Im Zuge der Planung von Eingriffen muss eine entsprechende Untersuchung stets erfolgen, um dem Vermeidungsgebot i. S. § 15 (1) BNatSchG Rechnung tragen zu können und die Privilegierung gemäß § 44 (5) BNatSchG zu erlangen. Dies ist auch in den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (BMVBS 2011) so vorgesehen.

Das Objektgutachten umfasst die Untersuchung auf (potentielle) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse und Avifauna, aber auch weiterer fakultativ in/ auf/ an Brücken siedelnder planungsrelevanten Arten v. a. der Artengruppen Säugetiere, Tag- und Nachtfalter, Farnen. Im aktuellen Fall war das Potential bei den unionsrechtlich streng geschützten Arten auf Höhlenbrüter, Nischenbrüter und Fledermäuse beschränkt.

Die Prüfung zur Ableitung des Quartierpotentials der Brücke erfolgt mittels Untersuchung auf das Vorhandensein von Höhlen, Halbhöhlen, Spalten und anderen Habitatstrukturen sowie mehrfacher Suche nach Primär- und Sekundärnachweisen (Nester, Gelege, Eierschalen, Federn, Körperfett-Patina, Urinspuren, Kot, Individuen, Individuenreste) von Fledermäusen und Vögeln.

Die Untersuchung erfolgt unter Nutzung geeigneter Zugangstechnik (Leiter, Hubbühne, SKT) sowie durch den Einsatz von Handscheinwerfer, Höhlenkamera (in größere Höhlen einführbare Kompaktkamera) und Videoendoskop. Die Strukturen werden vermessen (Mess-Stab). Alle Strukturen werden fotografisch dokumentiert (Übersichts- & Detailbilder).

Im Bericht erfolgt eine Beschreibung der Strukturen bzgl. deren (potentieller) Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Fledermäuse und Avifauna. Es wird dargestellt, ob es sich um potenzielle Sommer-, Winter- oder Zwischenquartiere (Fledermäuse) oder Nistplätze (Avifauna) handeln kann.

Werden solche Arten oder eine prinzipielle Habitataignung für bestimmte Arten festgestellt, folgt eine Erfassung entsprechend der allgemein anerkannten Methodenstandards (ALBRECHT ET AL. 2014 i. V. m. BfN & BLAK 2017, ggf. landesspezifische KBS).

Die fachliche Eignung für die Untersuchungen liegt vor: 30 Jahre faunistische Gutachten (seit 20 Jahren beruflich) einschließlich Fledermaus-Erfassungen (Quartiersuche/ -Kontrolle) und Brutvogel-Kartierungen (v. a. Nest- & Horstkartierungen). In den letzten 10 Jahren wurden >300 Brücken geprüft (u. a. für LTV, LASuV, SMWA, DEGES, LS, LUA). Neben > 100 Brücken mit Brutvogel-Nachweisen wurden in Brücken auch mehrfach Mausohr-Wochenstuben sowie Wechselquartiere kleinerer Arten festgestellt. Viele Quartiernachweise auch bei Gebäude-, Stollen- und Baumkontrollen ab 1986. Exkursionen, Netzfänge und/ oder Kartierprojekte u. a. mit U. Zöphel, M. Wilhelm, Th. Frank, R. Francke, A. Hochrein und A. Woiton sowie Kollegen aus BB und MV legten Grundlagen und vermittelten einen ersten Eindruck zum Quartierspektrum der Arten. Der Bearbeiter schläft 1 m unter einer Wochenstube der Zwergfledermaus.

Biotopschutz:

Neben den Artenschutz-Aspekten ist der Schutzstatus im Sinne § 21 SächsNatSchG zu prüfen, da insbesondere Flügelwände alter Brücken teils als trocken gesetzte Natursteinmauern ausgeführt sind und Trockenmauern besonders geschützte Biotope sind. Im aktuellen Fall war dies jedoch nicht erforderlich, da bereits bei den Voruntersuchungen festgestellt wurde, dass die Flügelmauern der Brücke nicht trocken gesetzt sind. Die am Westufer südlich der Brücke an die Flügelmauer anschließende lange Trockenmauer gehört nicht zum BW2.

2.1 Strukturkartierung 2016

Bei der Erstbegehung am 13.05.2016 wurden alle Bauwerke im vermutlichen Baufeld auf Habitatstrukturen kontrolliert und im Rahmen der SBK bewertet. Die Höhlen/ Spalten/ Risse wurden mit Handscheinwerfer geprüft. Das bereits aus den Abbildungen im Bauwerks-Buch (Stand 2016) ersichtliche fehlende oder sehr geringe Potential wurde fotografisch dokumentiert.

2.2 Strukturkartierung 2021

Am 29.03.2021 wurde die Brücke erneut auf Habitatstrukturen kontrolliert. Viele der 2016 noch frisch verputzten Spalten waren offen (Ausbrechen der Stirnwand u. a.), einige neue Öffnungen gingen ggf. auch auf die Untersuchungen zur Bausubstanz zurück. Die Höhlen/ Spalten/ Risse wurden mittels Leiter aufgesucht, mit Handscheinwerfer und bedarfsweise mit Endoskopkamera geprüft, mit semipermanenten Forstspray markiert und nummeriert, mit Messstab vermessen und mit Kompaktkamera (Sony DSC-HX60) fotografiert. Der Bericht wird - im Einklang mit den Vorgaben der UNB - das Potential für Fledermäuse und Avifauna und den tatsächlichen Besatz beschreiben, analysieren und entsprechende Ableitungen (tiefergehende Kartiermethode/ Untersuchungsumfang, ggf. erste Vorschläge der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensationsmöglichkeiten) unterbreiten.

2.3 Arterfassungen

Ab 2016 erfolgten im Zuge der Habitatpotentialerfassung (vgl. Strukturkartierung 2016) zur faunistischen Planungsraumanalyse Stichproben zur Fauna, die der Eingrenzung der nötigen faunistischen Untersuchungen dienen. So wurde die Brücke am 13.05.2016, 09.08.2016 und 29.03.2021 auf Fledermäuse untersucht (Handscheinwerfer, Endoskopkamera), Kontrollen auf Brutvögel/ Nester erfolgten am 13.05.2016, 09.08.2016, 28.09.2017 und 29.03.2021.

Nr.	Datum	Brutvögel (Nistplätze)	Haselmaus	Fischotter	Fledermäuse (Quartierpo- te)	Grüne Keiljungfer	Reptilien	Amphibien (Stratenopfer)	Nachtfalter	Fische, Krebse
1	13.05.2016	>1	4	4	1	3	6	>1	1-3	2
2	09.08.2016	X	x	X	A	A	x	x	-	x
3	28.09.2017	x	x	x	-	-	x	x	X	x
4	29.09.2017	x	x	x	-	-	x	x	-	X
5	14.03.2019	x	x	x	-	-	x	x	-	X
6	29.03.2021	X	x	x	x	-	-	x	-	-

Tab. 1: Termine bisherige Arterfassungen

3. Ergebnisse

3.1 Strukturkartierung 2016

Bei der Erstbegehung am 13.05.2016 wurden alle Bauwerke im vermutlichen Baufeld auf Habitatstrukturen kontrolliert und im Zuge der SBK bewertet. Dabei wurde nur die - nicht zu BW2 gehörende - Ufermauer südwestlich der Brücke als Trockenmauer identifiziert, deren Schutzstatus durch weitere Untersuchung (typische Arten; hier wohl v. a. Moose) zu klären wäre, wenn sich das Vorhaben auch auf dieses Bauwerk erstrecken würde.

Das BW2 (Brücke einschließlich Flügelmauern) wiesen keine als Winterquartier oder Wochenstube geeigneten Höhlen auf, einzelne Spalten in den Flügelmauern kamen als Zwischenquartier kleiner Arten (z. B. Wasser- und Zwergfledermaus) in Frage. Die Lage (teils für Prädatoren erreichbar), Spinnweben, fehlende Spuren und fehlende Nachweise ließen jedoch auf keine Nutzung schließen (LIST 2019). Zur Absicherung dieses Ergebnisses erfolgten weitere Kontrollen (vgl. 2.3, 3.3).

3.2 Strukturkartierung 2021

Die detaillierte Aufnahme erfolgte am 29.03.2021. Die Höhe/ Breite der Spalten stellt den Maximalwert dar. Angesichts der Aufnahme in ganzen Zentimetern sind die Rundungsregeln maßgeblich. Spalten mit Maximalweiten unter 5 mm traten kaum auf und dürften ohnehin nicht besiedelbar sein. Die Spalten (insbesondere die flachen waagerechten) verjüngen sich in der Regel in der Tiefe, so dass der Tiefenwert ein Maximalwert ist. Die Spalten wiesen ein kühlfeuchtes Milieu auf. Die vor Ort skizzierten Spaltenformen wurden wie folgt schematisiert:

I	senkrechte Spalte; 19 x
—	waagerechte Spalte; 25 x
/	schräge Spalte (unter Flügelmauer-Deckplatten); 7 x
Δ	annähernd dreieckige Spalte/ Loch (i. d. R. im Fugendreieck); 11 x
o	annähernd rundes Loch (nur in/ unter Traggewölbe; Bohrung?); 1 x
∩	loser Putz, Putztasche, Auswitterung im Putz (nur unter Traggewölbe); 4 x

Die Lage beschreibt die Bauwerksteile (F NW ... Flügelmauer Nordwest, S NW ... Stirnmauer Nordwest, WL W ... Widerlager und Traggewölbe West). Wurde unter „Bemerkungen“ FM-WQ-Pot.! Vermerkt, handelt es sich um Zugänge zu potentiellen Winterquartieren, d. h., die Spalte/ das Loch enden nicht im Mauerwerk, sondern sind geeignete Zugänge zum Schotterkörper (Füllmasse über Traggewölbe). Eine Nutzung dieser Quartiere ist naturgemäß mittels Endoskop nicht prüfbar. Bei Nutzung als Winterquartier sind Ausflugsbeobachtungen auch wenig aussichtsreich. Hier müsste die Prüfung ggf. mit akkubetriebenen Fotofallen/ Überwachungskameras mit geringer Auslöseverzögerung erfolgen.

Nr.	Form	Länge	Höhe	Tiefe	Lage	Bemerkung	DSC.jpg	Foto
1		20	3	20	F NW	0,7 m ü. B.	07253	Abb. 13
2	Δ	3	1	8	F NW		07254	Abb. 14
3	Δ	10	6	10	F NW		07255	Abb. 15
4	—	14	1	3	F NW		07256	Abb. 16
5	/	15	1	8	F NW		07257	Abb. 17
6	Δ	6	3	4	F NW		07258	Abb. 18
7	—	7	2	9	F NW		07259	Abb. 19
8	—	10	3	5	F NW		07260	Abb. 20
9		10	3	6	F NW		07261	Abb. 21
10	Δ	4	4	6	F NW		07262	Abb. 22
11	—	15	1	4	F NW		07263	Abb. 23
12		15	2	12	F NW		07264	Abb. 24
13		28	7	7	S-NW		07265	Abb. 25
14		10	2	6	S-NW		07266	Abb. 26
15		15	3	20+	S-NW	FM-WQ Pot!	07267	Abb. 27
16		15	3	12	S-NW		07268	Abb. 28
17		8	2	12	S-NW		07270	Abb. 29
18	—	10	10	16	S-NW	Pot. Zaunk.	07271	Abb. 30
19	—	20	2	12	S-NW		07272	Abb. 31
20	—	27	2	10	S-NW		07273	Abb. 32
21	—	20	2	5	S-NW		07274	Abb. 33
22	—	4	2	6	WLoW		07275	Abb. 34
23	o	4	3	20+	WLoW	FM-WQ Pot!	07276	Abb. 35
24	—	4	1	2	F SW		07277	Abb. 36
25		24	3	12	F SW	0,5 m ü. B.	07278	Abb. 37
26	Δ	15	5-15	12	F SW	0,5 m ü. B.	07279	Abb. 38
27		10	3	7	F SW		07280	Abb. 39
28		7	1	4	F SW		07282	Abb. 40
29	Δ	4	2	10	F SW		07283	Abb. 41
30	/	30	1	10	F SW		07284	Abb. 42
31		55	6	20	F NO		07297	Abb. 46
32	/	30	4	20	F NO		07298	Abb. 47
33	Δ	2	2	13	F NO		07299	Abb. 48
34	/	90	1	15	F NO		07300	Abb. 49
35	/	300	1	10	F NO		07301	Abb. 50
36	—	7	1	15	F NO		07302	Abb. 51
37		14	1	10	F NO		07303	Abb. 52
38	—	15	1	9	F NO		07304	Abb. 53
39		13	1	15	F NO		07305	Abb. 54
40		7	1	7	F NO		07306	Abb. 55
41	Δ	2	3	14	F NO		07307	Abb. 56
42	—	5	1	10	F NO		07308	Abb. 57

Nr.	Form	Länge	Höhe	Tiefe	Lage	Bemerkung	DSC.jpg	Foto
43	—	13	2	10	F NO		07309	Abb. 58
44		5	3	10	F NO		07310	Abb. 59
45	/	25	1	6	F NO		07311	Abb. 60
46	—	20	1	5	F NO		07312	Abb. 61
47	—	13	7	15	S-NO		07313	Abb. 62
48	—	30	1	7	S-NO		07314	Abb. 63
49	Δ	2	3	8	S-NO		07315	Abb. 64
50		9	3	8	S-NO		07316	Abb. 65
51		10	6	24	WL _o O		07317	Abb. 66
52	∩	10	4	9	WL _o O	0 Nr. v. O.	07318	Abb. 67
53	—	25	3	7	WL _o O		07319	Abb. 68
54	—	5	3	14	WL _o O		07320	Abb. 69
55a	∩	15	7	10	WL _o O	Putzkehle	07321	Abb. 70
55b	∩	15	10	15	WL _o O	Putzkehle	07321	Abb. 70
55c	∩	15	6	15	WL _o O	Putzkehle	07321	Abb. 70
56	Δ	3	3	6	F SO		07322	Abb. 71
57	—	5	3	4	F SO		07323	Abb. 72
58	—	3	1	4	F SO		07324	Abb. 73
59		7	2	9	F SO		07325	Abb. 74
60	Δ	3	4	10	F SO		07326	Abb. 75
61	—	20	1	10	F SO		07327	Abb. 76
62	—	5	4	15	F SO		07328	Abb. 77
63	/	15	1	16	F SO		07329	Abb. 78
64	—	5	1	8	S-SO		07330	Abb. 79
65	—	6	1	15	S-SO		07331	Abb. 80

Tab. 2: Strukturerfassung BW2

Mit 67 aufgenommenen Spalten/ Höhlungen ist die Brücke angesichts der spaltenfreien Bauweise recht spaltenreich. Während zwischen den Ufern kein klarer Unterschied besteht, liegt der Schwerpunkt der Spalten deutlich unterstrom. Dies liegt sowohl an der ausbrechenden Stirnmauer als auch an den Flügelmauern. Es handelt sich wohl um Folgeschäden des HW 06/2013 (2015 erfolgte nur eine provisorische Schadensbehebung) bzw. vor allem des HW 08/2002.

3.3 Arterfassungen

Bei den Kontrollen wurden im Bereich der Spalten und Höhlen des BW2 keine Individuen oder Anwesenheitsspuren besonders geschützter Tierarten (z. B. Vögel, Fledermäuse) gefunden.

4. Fazit

Die Brücke BW2 weist über 60 Spalten und einzelne Höhlen auf.

Einige sind ihrer Ausprägung nach für eine Besiedlung durch besonders und streng geschützte Arten geeignet. Diese Eignung setzte entsprechend der Dokumentation (BW-Buch) erst seit 2017/18 ein. Bei der ersten Erfassung (2016, vgl. LIST 2019) waren diese Spalten frisch verfügt (Instandsetzungsmaßnahme des LASuV im Sommer 2015 oder bereits älter?). Ältere Bilder, insbesondere aus der Zeit vor dem HW 2013, zeigen die Brücke in spaltenfreiem Zustand.

Aktuell erfolgten keine Fledermaus-Nachweise, was eine Nutzung als Winterquartier oder Zwischenquartier nicht sicher ausschließt. Eine Eignung als Wochenstube besteht nicht. Ein besonderer artenschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. einer Reproduktions- und Ruhestätte für Fledermäuse kann nicht ausgeschlossen werden.

Für Höhlenbrüter (z. B. Meisen) sind die wenigen Höhlen aufgrund ihrer Lage, Form und Feuchte nicht geeignet. Für Nischenbrüter/ Halbhöhlenbrüter (Zaunkönig, Stelzen) bestehen nur wenige suboptimale Brutgelegenheiten. Da 2016-2021 an BW 2 weder Bruten noch Altnester festgestellt wurden (Bachstelze: in Trockenmauer neben BW 2), wird eine Betroffenheit von Brutvögeln formal ausgeschlossen. Ein besonderer artenschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. einer Reproduktions- und/ oder Ruhestätte für Vögel liegt nicht vor.

Die relativ kurzfristige Änderung des Quartierangebotes (2015 Fugenabdichtung, 2016-2017 kein Potential für Fledermäuse, 2018 Aufbrechen der Stirnwand, Aufplatzen vieler Fugen) unterstreicht, wie wichtig eine aktuelle Bestandserfassung ist. Die seitens des BVerwG akzeptierten 5 Jahre sind mit Blick auf die Biotop- und Nutzungstypen (Eingriffsregelung) meist ausreichend, mit Blick auf den besonderen Artenschutz jedoch problembehaftet. Bei Brücken könnte sich der Zeithorizont am Rhythmus der technischen Bauwerksprüfungen orientieren (BW 2: seit 2013 jährlich). Offensichtlich wird auch die Bedeutung der engagierten Projektbegleitung durch die Naturschutzbehörde – ohne die personellen Kapazitäten für eine qualifizierte Prüfung der eingereichten Unterlagen und der Prüfung vor Ort (Ortsbegehung 02.10.2020) hätte das Risiko einer Übernahme der nicht aktuellen Bewertung in die Genehmigungsplanung bestanden.

Ein Verschluss der Spalten im Sommer - nach Kontrolle auf Fledermäuse - wird empfohlen, um die tatsächliche Etablierung einer Nutzung durch Fledermäuse zu verhindern. Eine solche Instandhaltungsmaßnahme ist nicht genehmigungsbedürftig. Würde dabei bereits eine Nutzung als Quartier belegt, würden Fledermauskästen als Quartierersatz eingesetzt. Eine Verlagerung der - erst durch Instandhaltungsdefizite aufgetretenen - Fledermaus-Thematik in das Planfeststellungsverfahren sollte vermieden werden.

5. Quellen

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 (Anlage der HVA F-StB 2016).

BfN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht; BfN-Skripten 480, 374 Seiten.

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn 2011.

LAU, M. & TH. JACOB (2020): Beurteilungsspielraum und Einschätzungsprärogative – Zulässigkeit und Grenzen administrativer Letztentscheidungsmacht am Beispiel des Naturschutz- und Wasserrechts. – Mskr., fuesser.de.

LIST GMBH (2019): Landschaftsplanerischer Fachbeitrag S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda - Arbeitsfassung Lph 1, Stand 18.03.2019.

SMUL (2008): VwV Biotopschutz. – Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz) vom 27.11.2008.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lageplan Bauvorhaben (geoportal.sachsen.de)	4
Abb. 2: Brücke im Lageplan Bestandsvermessung (VB Gradke-Hanzsch, 22.05.2019).....	4
Abb. 3: S209 BW2 Brücke über die Freiburger Mulde am Katzenstein oberhalb Mulda.....	15
Abb. 4: Nach der Begutachtung 2016 kam es zum Aufplatzen vieler Fugen.....	15
Abb. 5: Somit wurde 2021 eine erneute Begutachtung erforderlich.	16
Abb. 6: Die Methodik schloss nun auch die Markierung aller untersuchten Strukturen ein.....	16
Abb. 7: Westufer mit Widerlager West (WL W), Flügel Nordwest (F NW) & Flügel SW.....	17
Abb. 8: Ostufer mit Widerlager Ost (WL O), Flügel Nordost (F NO) & Flügel Südost (F SO)	17
Abb. 9: Westufer mit Flügel Nordwest (F NW) und Stirnwand NW, Strukturen 1-12	18
Abb. 10: Westufer mit Flügel Nordwest (F NW) und Stirnwand NW, Strukturen 13-21.....	18
Abb. 11: Westufer mit Widerlager West (WL W), Strukturen 22-23.....	19
Abb. 12: Westufer mit Flügel Südwest (F SW), Strukturen 24-30 (Linie: BW- & Kartiergrenze)	19
Abb. 13: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 1	20
Abb. 14: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 2.....	20
Abb. 15: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 3.....	20
Abb. 16: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 4.....	20
Abb. 17: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 5.....	20
Abb. 18: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 6.....	20
Abb. 19: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 7	21
Abb. 20: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 8.....	21
Abb. 21: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 9.....	21
Abb. 22: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 10.....	21
Abb. 23: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 11	21
Abb. 24: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 12.....	21
Abb. 25: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 13.....	22
Abb. 26: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 14.....	22
Abb. 27: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 15.....	22
Abb. 28: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 16.....	22
Abb. 29: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 17	22
Abb. 30: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 18.....	22

Abb. 31: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 19.....	23
Abb. 32: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 20.....	23
Abb. 33: Westufer/ Stirnwand NW/ Struktur 21.....	23
Abb. 34: Westufer/ Widerlager West/ Struktur 22	23
Abb. 35: Westufer/ Widerlager West/ Struktur 23	23
Abb. 36: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 24	23
Abb. 37: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 25	24
Abb. 38: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 26	24
Abb. 39: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 27	24
Abb. 40: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 28	24
Abb. 41: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 29.....	24
Abb. 42: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 30.....	24
Abb. 43: Ostufer mit Flügel Nordost (F NO) und Stirnwand NO, Strukturen 31-50.....	25
Abb. 44: Ostufer mit Widerlager Ost (WL O), Strukturen 51-55	25
Abb. 45: Ostufer mit Flügel Südost (F SO) und Stirnwand SO, Strukturen 56-65.....	26
Abb. 46: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 31	27
Abb. 47: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 32	27
Abb. 48: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 33.....	27
Abb. 49: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 34.....	27
Abb. 50: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 35.....	27
Abb. 51: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 36.....	27
Abb. 52: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 37	28
Abb. 53: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 38.....	28
Abb. 54: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 39.....	28
Abb. 55: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 40.....	28
Abb. 56: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 41	28
Abb. 57: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 42.....	28
Abb. 58: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 43.....	29
Abb. 59: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 44.....	29
Abb. 60: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 45.....	29
Abb. 61: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 46.....	29
Abb. 62: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 47.....	29

Abb. 63: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 48	29
Abb. 64: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 49	30
Abb. 65: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 50	30
Abb. 66: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 51 (Nr. an Schräge nicht sprühbar)	30
Abb. 67: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 52 (Nr. an Schräge nicht sprühbar)	30
Abb. 68: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 53	30
Abb. 69: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 54	30
Abb. 70: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 55 a-c (Nr. an Schräge nicht sprühbar)	31
Abb. 71: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 56	31
Abb. 72: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 57	31
Abb. 73: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 58	31
Abb. 74: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 59	31
Abb. 75: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 60	31
Abb. 76: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 61	32
Abb. 77: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 62	32
Abb. 78: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 63	32
Abb. 79: Ostufer/ Stirnwand Südost/ Struktur 64	32
Abb. 80: Ostufer/ Stirnwand Südost/ Struktur 65	32

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Termine bisherige Arterfassungen.....	6
Tab. 2: Strukturerfassung BW2	9

6. Fotodokumentation



Abb. 3: S209 BW2 Brücke über die Freiburger Mulde am Katzenstein oberhalb Mulda



Abb. 4: Nach der Begutachtung 2016 kam es zum Aufplatzen vieler Fugen.



Abb. 5: Somit wurde 2021 eine erneute Begutachtung erforderlich.

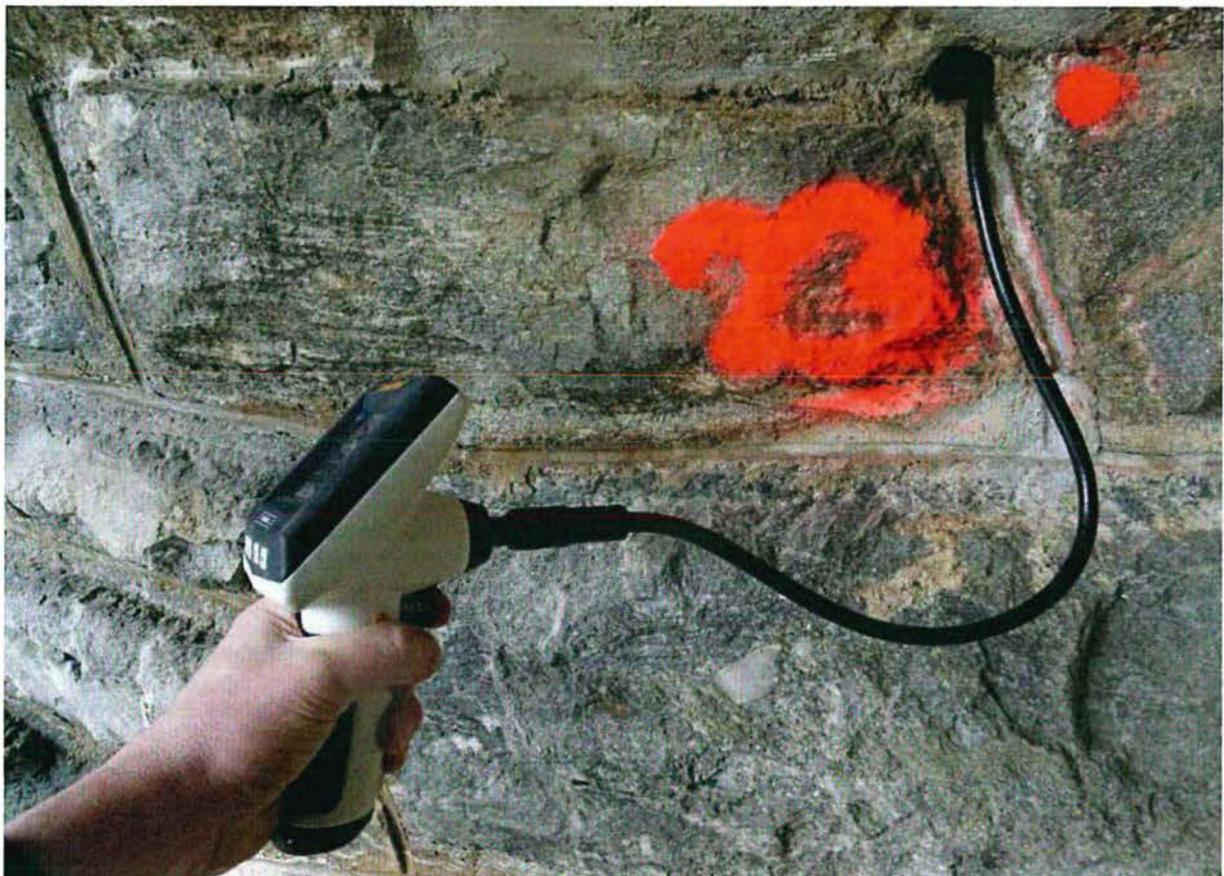


Abb. 6: Die Methodik schloss nun auch die Markierung aller untersuchten Strukturen ein.



Abb. 7: Westufer mit Widerlager West (WL W), Flügel Nordwest (F NW) & Flügel SW

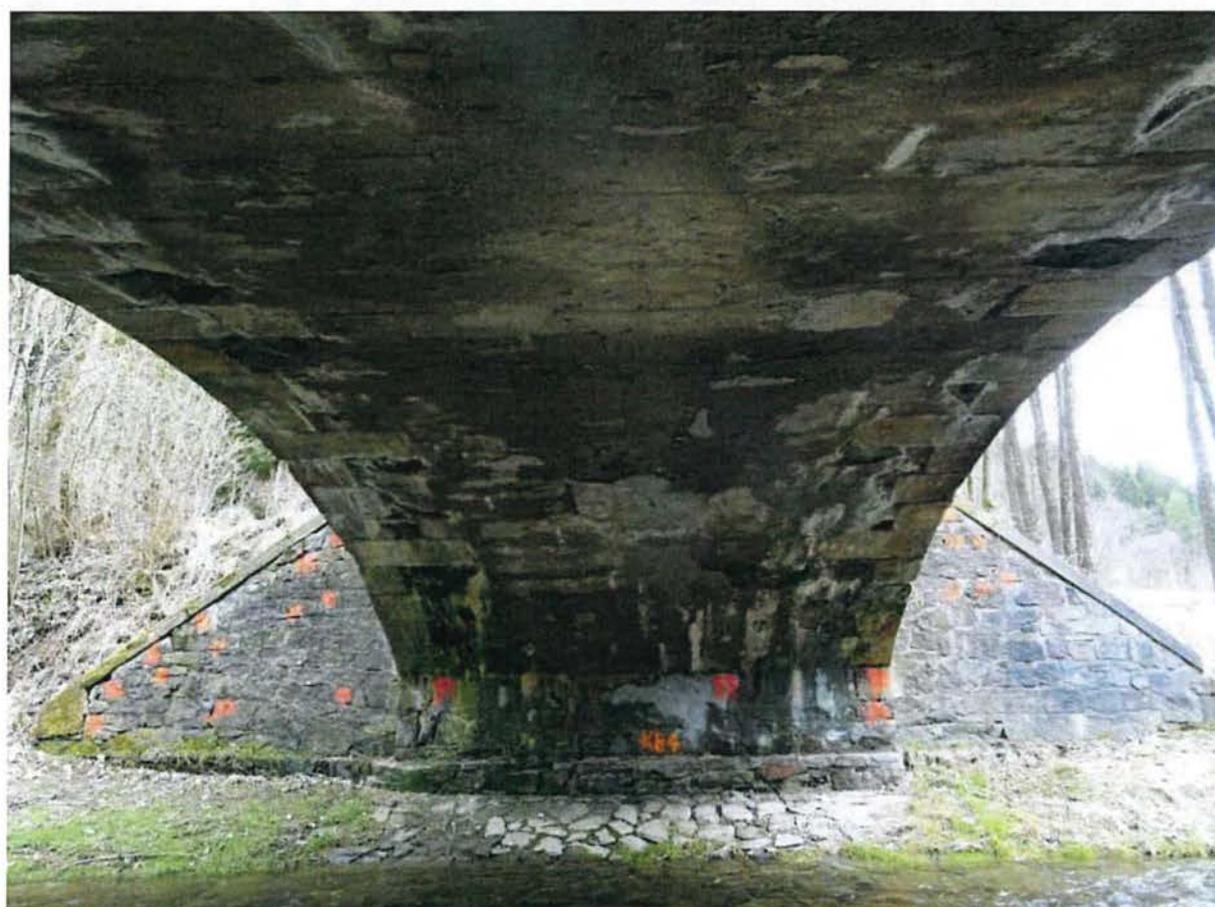


Abb. 8: Ostufer mit Widerlager Ost (WL O), Flügel Nordost (F NO) & Flügel Südost (F SO)



Abb. 9: Westufer mit Flügel Nordwest (F NW) und Stirnwand NW, Strukturen 1-12



Abb. 10: Westufer mit Flügel Nordwest (F NW) und Stirnwand NW, Strukturen 13-21



Abb. 11: Westufer mit Widerlager West (WL W), Strukturen 22-23

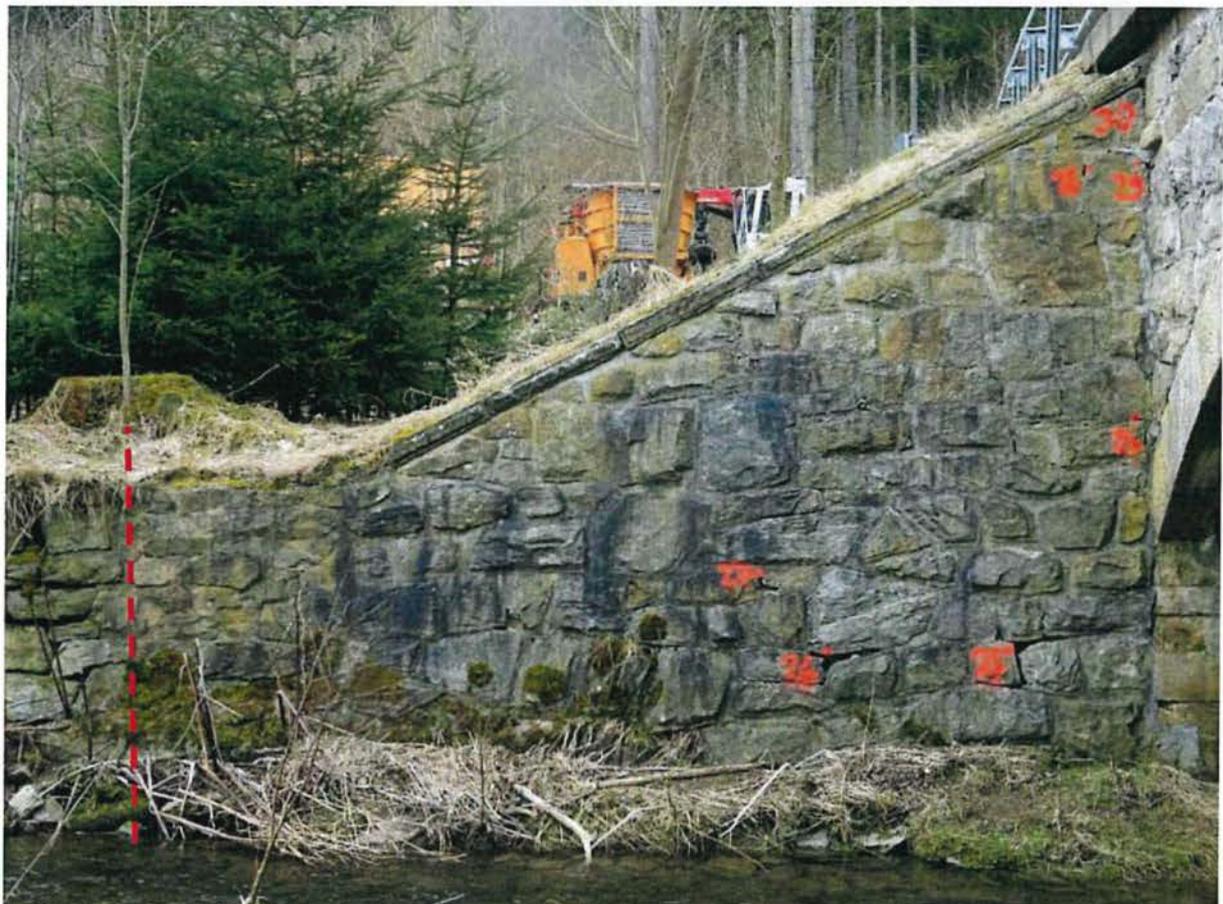


Abb. 12: Westufer mit Flügel Südwest (F SW), Strukturen 24-30 (Linie: BW- & Kartiergrenze)



Abb. 13: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 1



Abb. 14: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 2



Abb. 15: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 3



Abb. 16: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 4



Abb. 17: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 5

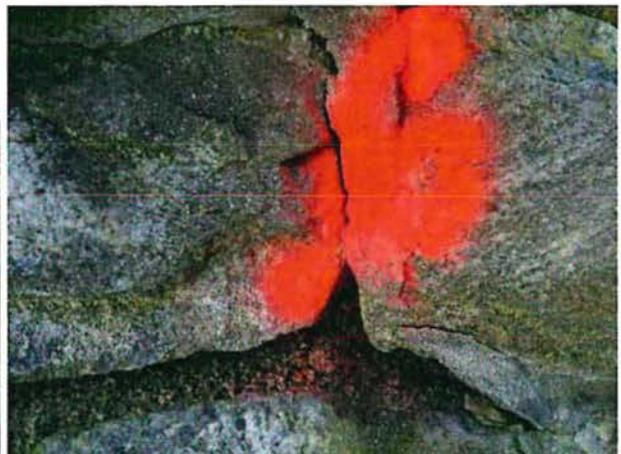


Abb. 18: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 6



Abb. 19: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 7



Abb. 20: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 8



Abb. 21: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 9



Abb. 22: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 10



Abb. 23: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 11



Abb. 24: Westufer/ Flügel Nordwest/ Struktur 12



Abb. 25: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 13



Abb. 26: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 14



Abb. 27: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 15



Abb. 28: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 16



Abb. 29: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 17



Abb. 30: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 18



Abb. 31: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 19

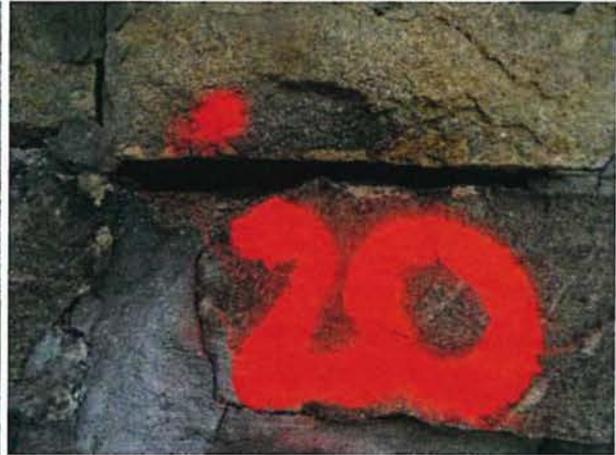


Abb. 32: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 20



Abb. 33: Westufer/ Stimwand NW/ Struktur 21



Abb. 34: Westufer/ Widerlager West/ Struktur 22



Abb. 35: Westufer/ Widerlager West/ Struktur 23



Abb. 36: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 24



Abb. 37: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 25



Abb. 38: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 26



Abb. 39: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 27



Abb. 40: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 28

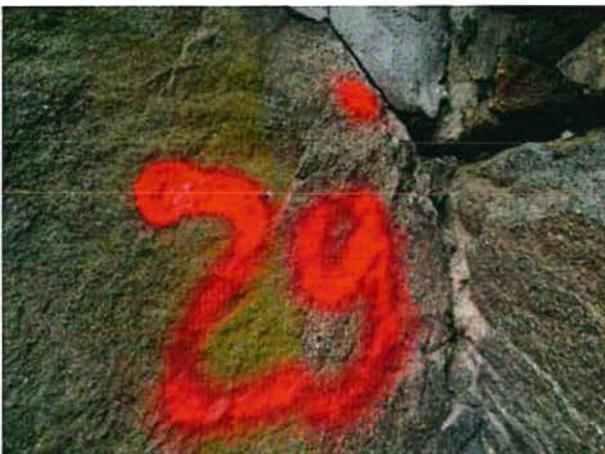


Abb. 41: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 29



Abb. 42: Westufer/ Flügel SW/ Struktur 30



Abb. 43: Ostufer mit Flügel Nordost (F NO) und Stirnwand NO, Strukturen 31-50



Abb. 44: Ostufer mit Widerlager Ost (WL O), Strukturen 51-55



Abb. 45: Ostufer mit Flügel Südost (F SO) und Stirnwand SO, Strukturen 56-65



Abb. 46: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 31



Abb. 47: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 32



Abb. 48: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 33



Abb. 49: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 34



Abb. 50: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 35



Abb. 51: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 36



Abb. 52: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 37



Abb. 53: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 38



Abb. 54: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 39



Abb. 55: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 40



Abb. 56: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 41



Abb. 57: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 42



Abb. 58: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 43



Abb. 59: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 44



Abb. 60: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 45



Abb. 61: Ostufer/ Flügel Nordost/ Struktur 46



Abb. 62: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 47



Abb. 63: Ostufer/ Stirnwand Nordost/ Struktur 48



Abb. 64: Ostufer/ Stirmwand Nordost/ Struktur 49



Abb. 65: Ostufer/ Stirmwand Nordost/ Struktur 50



Abb. 66: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 51 (Nr. an Schräge nicht sprühbar)



Abb. 67: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 52 (Nr. an Schräge nicht sprühbar)



Abb. 68: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 53



Abb. 69: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 54



Abb. 70: Ostufer/ Widerlager Ost/ Struktur 55 a-c (Nr. an Schräge nicht sprühbar)



Abb. 71: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 56



Abb. 72: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 57



Abb. 73: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 58



Abb. 74: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 59



Abb. 75: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 60



Abb. 76: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 61



Abb. 77: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 62



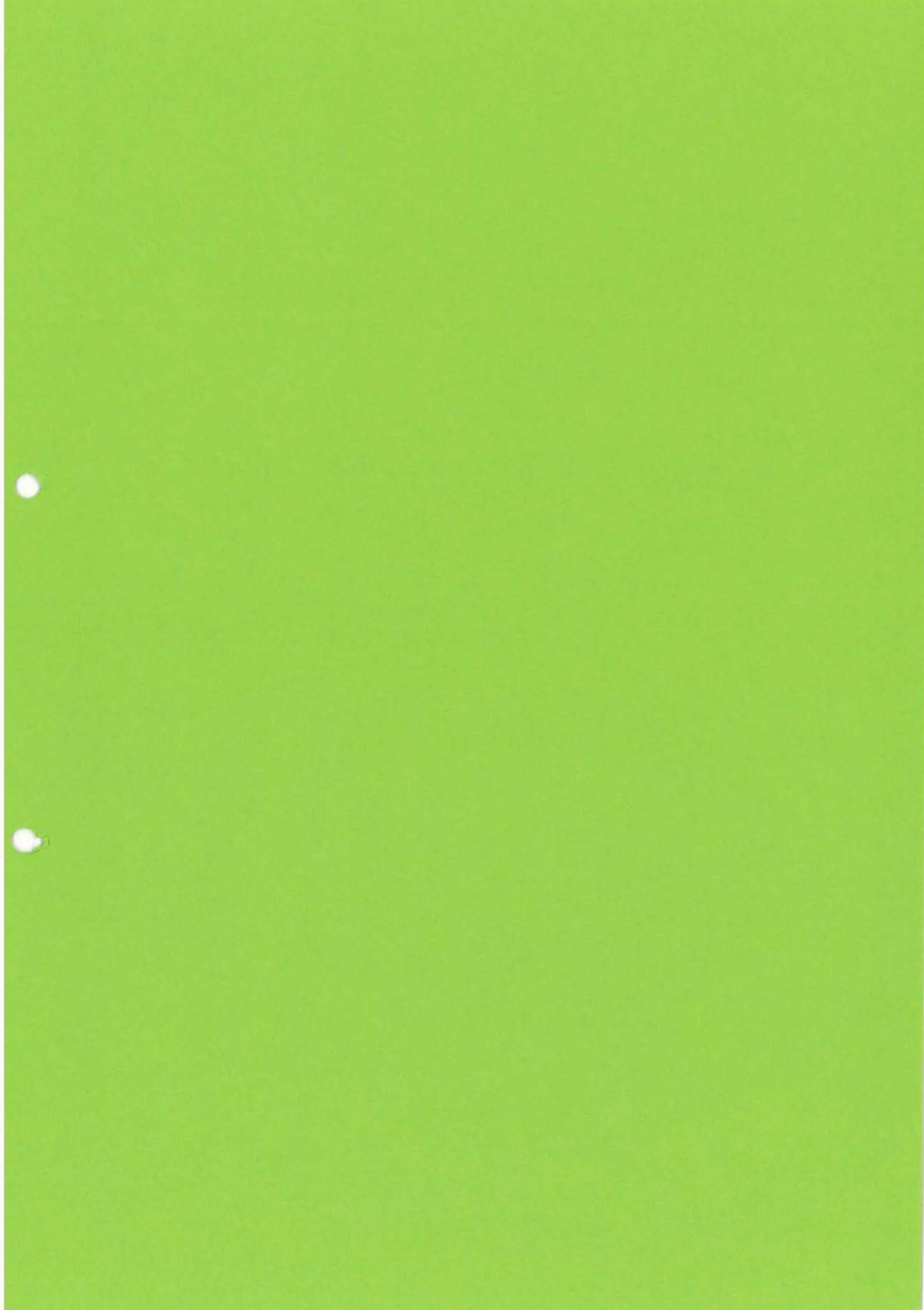
Abb. 78: Ostufer/ Flügel Südost/ Struktur 63

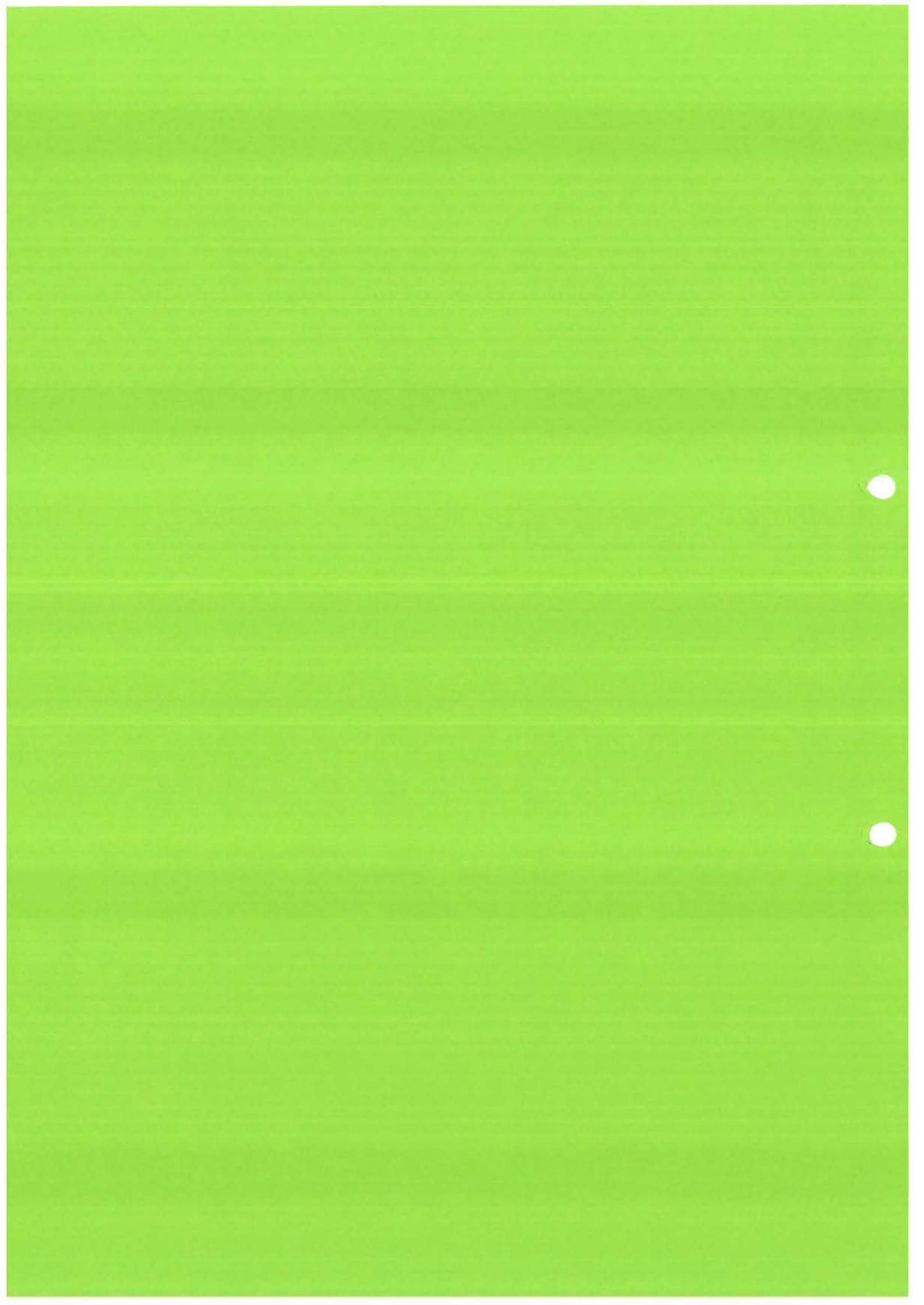


Abb. 79: Ostufer/ Stirnwand Südost/ Struktur 64



Abb. 80: Ostufer/ Stirnwand Südost/ Struktur 65





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

Feststellungsentwurf

U 19.2 Artenschutzbeitrag

Anlage 3

Objektgutachten Höhlenbaum

L I S t



Objektgutachten Höhlenbaum

S 209 BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda: Objektgutachten Höhlenbaum

Impressum

Auftraggeber: Freistaat Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Herausgeber: LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH

Autoren: Jan Blau

Erschienen: Hainichen, 31.03.2021

Inhalt

1.	Veranlassung.....	4
2.	Methodik.....	5
2.1	Strukturkartierung 2016	8
2.2	Strukturkartierung 2021	8
2.3	Arterfassungen	8
3.	Ergebnisse.....	9
3.1	Strukturkartierung 2016	9
3.2	Strukturkartierung 2021	9
3.3	Arterfassungen	10
4.	Fazit.....	11
5.	Quellen	12
6.	Fotodokumentation	14

1. Veranlassung

„Die Brücke BW2 überführt die Staatsstraße S 209 südöstlich der Ortslage Mulda über die Freiberger Mulde. (...) Resultierend aus den umfangreichen Bauwerksschäden ist eine Instandsetzung des Bauwerkes wirtschaftlich nicht realisierbar, so dass ein Ersatzneubau zu betrachten ist.“ (IB KÜHNEL 2020).

„Bei der Höhlenbaum-Kartierung am 14.03.2019 wurde nur 1 Schwarz-Erle mit 3 Höhlungen (Asteinflautungen) festgestellt, die 1-2 Höhlen aufweist, welche als Brutplätze für Meisen oder Kleiber möglicher Weise geeignet sind. Allerdings ist aufgrund der Form der Eingänge eine Vernässung wahrscheinlich, die zu einer fehlenden Eignung führt. Im Falle einer baubedingt nötigen Fällung ist die Eignung der Höhlen detailliert zu prüfen (Leiter, Lampe, Endoskop).“ (LIST GMBH 2019).

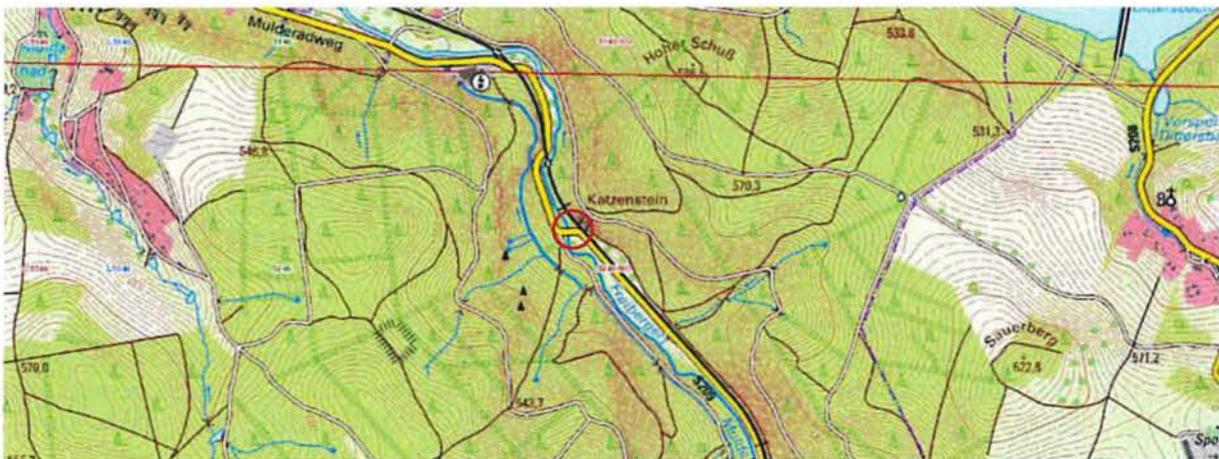


Abb. 1: Lageplan Bauvorhaben (geoportal.sachsen.de)

Der zu untersuchende Baum wurde bei der Bestandsvermessung (VB Gradke-Hanzsch, 22.05.2019) unter Nr. 452 aufgenommen. Entsprechend Planungsstand (IB KÜHNEL 30.11.2020) bleibt er erhalten, angesichts der Lage im Baubereich bedarf es dennoch einer vertieften Betrachtung, worauf auch die UNB in ihrer StN vom 14.08.2020 und der ergänzenden e-mail vom 08.10.2020 ausdrücklich hinwies.

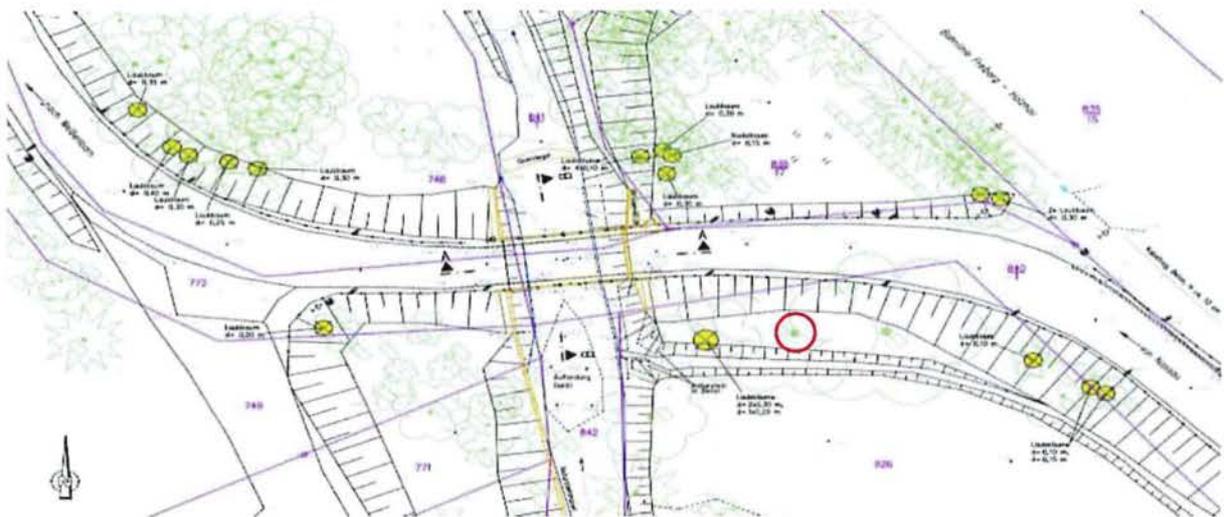


Abb. 2: Höhlenbaum im Lage- und Höhenplan Bestand (IB Kühnel 30.11.2020)

2. Methodik

Artenschutz:

Vor Fällungen ist eine Untersuchung hinsichtlich vorhandener Lebensstätten besonders und streng geschützter Tierarten durch eine fachliche geeignete Person empfehlenswert, um die Auslösung der Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden und umweltschadensrechtliche Risiken (vgl. § 19 BNatSchG) zu minimieren (z. B. BLAU 2010, BLAU ET AL. 2012, FÜSSER 2017, GELLERMANN 2021, FISCHER-HÜFTLE 2021).

Im Zuge der Planung von Eingriffen muss eine entsprechende Untersuchung stets erfolgen, um dem Vermeidungsgebot i. S. § 15 (1) BNatSchG Rechnung tragen zu können und die Privilegierung gemäß § 44 (5) BNatSchG zu erlangen. Dies ist auch in den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (BMVBS 2011) so vorgesehen.

Das Objektgutachten umfasst die Untersuchung auf (potentielle) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse und Avifauna, aber auch weiterer Höhlenbaumtypischer Artengruppen mit unionsrechtlich streng geschützten Arten (Säugetiere: z. B. Haselmaus, Fischotter; Käfer: z. B. Eremit, Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer). Mitunter sind Baumhöhlen auch Winter- u. Tagesquartiere von Amphibien (z. B. Kammmolch) und Reptilien (z. B. Zauneidechse). Im aktuellen Fall war das Potential bei den unionsrechtlich streng geschützten Arten aufgrund Baumart, Stammstärke und Naturraum auf Höhlenbrüter, Nischenbrüter, Fledermäuse und Haselmaus beschränkt.

Die Prüfung zur Ableitung des Quartierpotentials des Baumes erfolgt mittels Untersuchung auf das Vorhandensein von Höhlen, Höhlungen, Halbhöhlen und anderen Habitatstrukturen (vgl. MÜLLER ET AL. 2005) sowie mehrfacher Suche nach Primär- und Sekundärnachweisen (Nester, Gelege, Eierschalen, Federn, Körperfett-Patina, Urinspuren, Kot, Individuen, Individuenreste) von Fledermäusen, Vögeln, Kleinsäugetern, Käfern u. a. Artengruppen.

Die Untersuchung erfolgt unter Nutzung geeigneter Zugangstechnik (Leiter, Hubbühne, SKT) sowie durch den Einsatz von Handscheinwerfer, Höhlenkamera (in größere Höhlen einführbare Kompaktkamera) und Videoendoskop. Die Strukturen werden vermessen (Messstab, Höhlen-Lochmesser), notiert werden zudem: Höhe, Exposition, Ausrichtung im Holz, Feuchtestufe, Vermulmungsgrad, bedarfsweise Mulmart (Struktur, Farbe, Genese) und Mulmvolumen. Alle Strukturen werden fotografisch dokumentiert (Übersichts- & Detailbilder).

Im Bericht erfolgt eine Beschreibung der Strukturen bzgl. deren (potentieller) Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Fledermäuse und Avifauna. Es wird dargestellt, ob es sich um Sommer-, Winter- oder Zwischenquartiere (Fledermäuse), Nistplätze (Avifauna) oder Reproduktions- und/ oder Ruhestätten anderer planungsrelevanter Tierarten (z. B. Haselmaus, Fischotter, Wildkatze, Eremit, Großer Goldkäfer, Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer, Stella's Mooskorpion, Panther-Ameisenjungfer) handeln kann.

Werden solche Arten oder eine prinzipielle Habitateignung für bestimmte Arten festgestellt, folgt eine Erfassung entsprechend der allgemein anerkannten Methodenstandards (ALBRECHT ET AL. 2014 i. V. m. BFN & BLAK 2017, ggf. landesspezifische KBS).

Angesichts der Lage im FFH-Gebiet wäre eine Betrachtung epiphytischer FFH-Moose wie *Orthotrichum rogeri* in Erwägung zu ziehen. Da die Moosflora der Bäume jedoch unabhängig von Baumhöhlen ist, ist deren Erfassung kein Bestandteil des Höhlenbaum-Gutachtens.

Die fachliche Eignung für die Untersuchungen liegt vor: 30 Jahre faunistische Gutachten (seit 20 Jahren beruflich) einschließlich Fledermaus-Erfassungen (Quartiersuche/ -Kontrolle) und Brutvogel-Kartierungen (v. a. Nest- & Horstkartierungen). Höhlenbaum-Kartierungen erfolgten im Rahmen der SBK seit 1995. Höhlenbaumkontrollen sind seit 2008 ein Tätigkeits-Schwerpunkt (> 70 Projekte, >> 1000 Höhlenbäume). Mit dem Themenfeld wurde sich inhaltlich intensiv auseinandergesetzt (z. B. BLAU 2010, BLAU et al. 2012, BLAU 2017).

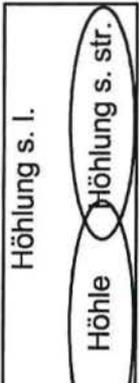
Biotopschutz:

Neben den Artenschutz-Aspekten ist der Schutzstatus im Sinne § 21 SächsNatSchG zu prüfen, insbesondere, da Bäume mit „einer großen oder mehreren kleinen Höhlen“ besonders geschützte Biotope sind.

Eine Baumhöhle ist ein – i. d. R. durch Spechte und/ oder Einfaulung - entstandener Hohlraum innerhalb des Holzkörpers mit im Verhältnis zum Volumen kleinen Eingang. Ähnlich, wie man mit Bezug zu Felshöhlen verbal eine Unterscheidung trifft zwischen Höhlen, Grotten, Balmen, Überhängen, Spalten und Klüften, werden auch Vertiefungen in Bäumen als Baumhöhlen, Halbhöhlen und Höhlungen unterschieden, ohne dass klare Differenzierungsfaktoren definiert sind. Selbst recht umfängliche Forschungsprojekte (vgl. z. B. DIETZ ET AL. 2013) geben keine messbaren Werte für die Kategorisierung an, da sich die Zuordnung in der Praxis meist auf Erfahrungswerte der Kartierer stützt. Allerdings liegen diese individuellen Erfahrungen naturgemäß nicht von Anfang an vor und lassen einen zu großen - gerichtlich unzureichend prüfbar - gutachterlicher Spielraum (vgl. LAU & JACOB 2020), so dass vor dem Hintergrund einiger geprüfter nicht die üblichen Erfahrungswerte widerspiegelnden Erfassungen eine praktikable Definition zur Abgrenzung von Baumhöhlen zu Halbhöhlen/ Höhlungen/ Nischen entworfen wurde (BLAU 2017). Dies ist mangels Publikation, Diskussion und breiter Akzeptanz noch nicht Stand der Technik, angesichts sonst fehlender Maßstäbe jedoch besser als nichts.

Eine Höhle ist durch einen im Verhältnis zum Volumen bzw. der Innenwandfläche sehr kleinen Eingang gekennzeichnet, wodurch witterungs- und lichtgeschützte Verhältnisse herrschen; i. d. R. umfasst die Eingangsöffnung <<10 % der Innenwandfläche (bei Nist-kästen für Höhlenbrüter mit entsprechend berechnungsfreundlicher Geometrie beträgt die Höhlenöffnung 0,5 %). Eine Halbhöhle (in Fels: Balme) hingegen weist einen im Verhältnis zum Volumen so großen Eingang auf, dass im Inneren lichte Verhältnisse herrschen, jedoch noch ein gewisser Witterungsschutz vorhanden ist. Bei Öffnungs-Innenwand-Verhältnissen im Bereich 5-10% kann ein gutachterlicher Entscheidungsspielraum gesehen werden, da je nach Exposition und Form der Öffnung als auch der Art der Höhlung ein Höhlencharakter nicht immer vorliegt (in Fels im deutschen Sprachraum umgangssprachlich häufig als „Grotte“ bezeichneter Typ zwischen Höhle und Balme). Prinzipiell steigen die Anforderungen an den Höhlencharakter mit abnehmendem Volumen, d. h., Großhöhlen sind weniger streng zu bewerten, da hier ein gewisser Witterungseinfluss häufig besser abgepuffert wird (Mulmhöhlen) oder weniger relevant ist (z. B. Kauhöhlen, gekammerte Höhlen).

Begrifflichkeiten:

Schema	Fels	Baum	Merkmale
	Überhang, Nische, Sockel	(Nische, Vertiefung)	überwiegend offen, kaum geschützt, hell
	Balme, tiefer Überhang, tiefe Nische	Halbhöhle, Nische	halboffen, mäßig geschützt, licht
	Grotte	Halbhöhle/ Höhle	überwiegend geschlossen, gut geschützt, lichtarm bis dunkel
	Höhle	Höhle	fast völlig geschlossen, sehr gut geschützt, dunkel

Eine formalisierte Prüfung des Höhlencharakters erfolgt über 4 Schritte:

- A) Fläche der Höhlenöffnung: $\Pi \times r = x$
 B) Mantelfläche der Höhle: $2 \times \Pi \times r \times h = y$
 C) Höhleninnenwandfläche: $x + y = z$
 D) Öffnungs-Innenwand-Verhältnis: $x : z$

Aus den vor Ort aufgenommenen 2 Messwerten (Durchmesser der Höhlenöffnung und Tiefe) lässt sich bei annähernd zylindrischen Höhlen schnell ein Wert ermitteln, der den Eindruck des Gutachters vor Ort für Dritte quantifiziert und die Klassifizierung nachvollziehbar macht. Für nicht zylindrischen Höhlen ist der Mittelwert des inneren Durchmessers nutzbar (Schätzwert, da kaum messbar), prinzipiell gilt hier: Erweitert sich die Höhlung hinter dem Höhleneingang (Spechthöhlen, ältere Einfallungshöhlen), liegt meist eine Höhle im engeren Sinne vor. Verjüngt sich die Höhle und ist nicht besonders tief, liegt oft keine Höhle im engeren Sinne vor. Insbesondere bei Mulmhöhlen und gekammerten Höhlen ist die wirkliche Tiefe/ Ausdehnung auch mit Endoskopkamera nicht bestimmbar, in solchen Fällen ist der Höhlencharakter aber kaum fraglich.

Weder das Sächsische Naturschutzgesetz noch die VwV Biotopschutz (SMUL 2008) noch die Anleitungen zur SBK treffen Aussagen zur Mindestgröße bzw. was mit „klein“ und „groß“ gemeint ist. Somit werden von Kleinvögeln (z. B. Meisen, Klein-, Mittel-, Bunt-, Grün-, Grauspecht, Sperlingskauz) besiedelte Höhlen als „kleine Höhlen“ aufgefasst, von größeren Vögeln (Waldkauz) hingegen als „große Höhlen“. In letztere Kategorie fallen auch die meisten Mulmhöhlen (Eremit & Co), „Hülsen“ (Hohlstämme) und Stammfußhöhlen (z. B. diverse Schnellkäfer, Fischotter). Unklar bleibt die Zuordnung von Schwarzspecht-Höhlen (Hohltaube, Rauhfußkauz), tendenziell werden diese zu den „großen Höhlen“ gezählt. Vollständig der Höhlen-Definition entsprechende, aber kleine (maximal daumenstarke) Fraßgänge xylobionter Insekten (z. B. Bock- und Prachtkäfer, Anobien, Glasflügler, Holzbohrer, Ameisen) bleiben traditionell unberücksichtigt, was durchaus sinnvoll ist. Insofern sollte neben dem Höhlencharakter auch eine Größenschwelle definiert werden: Die Höhlung muss dem Volumen nach als Reproduktionsstätte von Wirbeltieren (Blaumeise, Haselmaus, Zwergfledermaus) geeignet sein, um als „Höhle“ i. S. § 21 SächsNatSchG gewertet zu werden. Da auch ablösende Borke Höhlencharakter aufweisen kann, sollte fixiert werden, dass sich die Höhle im Holzkörper des Baumes befinden muss. Höhlen sind natürlich entstandene (auch nach Initialschaden durch Menschen), dynamische (Höhlensukzession: Je nach Situation und ggf. wechselnden Umweltbedingungen bestimmte Abfolge typischer Artengemeinschaften) Habitate (häufig i. S. von Reproduktions- und Ruhestätten). Die Ersetzbarkeit hängt vom Alter der Höhle ab: junge Spechthöhlen können teilweise ersetzt werden (Meisenkästen, Starenkästen, Fledermauskästen), wobei die Höhlensukzession durch diese Kunsthöhlen nur ausschnittsweise abgebildet werden kann. Großhöhlen einschließlich Mulm- und Stammfußhöhlen sind in der Regel nicht ersetzbar. Allerdings können bei Existenz geeigneter Bäume im Umfeld verschiedene „lebensverlängernde Maßnahmen“ (Pflegeschnitt bei Kopfbäumen und Obstbäumen, Aufkauf fällreifer Starkbäume mit Höhleninitialen, Sanierung aufgebrochener Höhlen, Sicherung großer Eingänge gegen Feuerlegen und Betreten) oder aufwertende Maßnahmen (Freistellen) kompensatorisch wirksam werden.

Kurz, eine „Baumhöhle“ i. S. § 21 SächsNatSchG:

1. befindet sich stets im Holzkörper des Baumes (Wurzel, Stamm, Äste)
2. sollte dem Volumen nach als Reproduktionsstätte von Wirbeltieren (z. B. Blaumeise, Haselmaus) und somit auch wertgebender Wirbelloser geeignet sein
3. besitzt einen im Verhältnis zum Volumen sehr kleinen Eingang; i. d. R. umfasst die Eingangsöffnung <<10 % der Innenwandfläche (im Bereich 5-10% besteht seitens erfahrener faunistischer Gutachter ein Entscheidungsspielraum)

2.1 Strukturkartierung 2016

Bei der Erstbegehung am 13.05.2016 sowie einer erneuten Kontrollkartierung am 14.03.2019 wurden alle Bäume im vermutlichen Baufeld auf Habitatstrukturen kontrolliert und im Rahmen der SBK bewertet (Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG: ja/nein/vielleicht). Dabei wurde nur ein Stamm der 7-stämmigen Schwarz-Erle an der südlichen Straßenböschung östlich der Brücke (in der Bestandsvermessung vom 22.05.2019: Baum Nr. 452) als Höhlenbaum identifiziert. Anhand des Bildes konnte es sich um einen Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG („mehrere kleine oder eine große Höhle“) handeln, so dass in der Zuarbeit (LIST GMBH 2019) zur Vorplanung vermerkt wurde, dass es zur Ausprägung der Höhlen später noch einer genaueren Untersuchung (mit Leiter und optischen Hilfsmitteln) bedarf.

2.2 Strukturkartierung 2021

Am 29.03.2021 wurden alle Bäume im Umfeld der Brücke auf Habitatstrukturen kontrolliert und im Rahmen der SBK bewertet (Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG: ja/nein/vielleicht). Wiederum wurde nur o. g. Schwarz-Erle als Höhlenbaum identifiziert. Die Asteinfaltungen wurden mittels Leiter aufgesucht, mit Forstspray markiert, mit Messstab vermessen und mit Kompaktkamera (Sony DSC-HX60) fotografiert. Handscheinwerfer, Endoskopkamera und Mulmsauger wurden vorgehalten, jedoch nicht benötigt. Die Methodik entsprach der einleitenden Darstellung (S. 5 – 7).

2.3 Arterfassungen

Ab 2016 erfolgten im Zuge der Habitatpotentialerfassung (vgl. Strukturkartierung 2016) zur faunistischen Planungsraumanalyse 5 Stichproben zur Fauna, die der Eingrenzung der erforderlichen faunistischen Untersuchungen dienen. So wurde die Erle bei den Begehungen am 13.05.2016, 14.03.2019 und 29.03.2021 auf Brutvögel kontrolliert.

Nr.	Datum	Brutvögel (Nistplätze)	Haselmaus	Fischotter	Fledermäuse (Quartierpunkte)	Grüne Keiljungfer	Reptilien	Amphibien (Straßenopfer)	Nachtfalter	Fische, Krebse
1	13.05.2016	>1	4	4	1	3	6	>1	1-3	2
2	09.08.2016	X	x	X	A	A	x	x	-	x
3	28.09.2017	x	x	x	-	-	x	x	X	x
4	29.09.2017	x	x	x	-	-	x	x	-	X
5	14.03.2019	x	x	x	-	-	x	x	-	X
6	29.03.2021	X	x	x	x	-	-	x	-	-

Tab. 1: Termine bisherige Arterfassungen

3. Ergebnisse

3.1 Strukturkartierung 2016

Bei der Erstbegehung am 13.05.2016 wurden alle Bäume im vermutlichen Baufeld auf Habitatstrukturen kontrolliert und im Rahmen der SBK bewertet (Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG: ja/nein/vielleicht). Dabei wurde nur ein Stamm der 7-stämmigen Schwarzerle an der südlichen Straßenböschung östlich der Brücke (in der Bestandsvermessung vom 22.05.2019: Baum Nr. 452) als Höhlenbaum identifiziert. Anhand des Bildes konnte es sich um einen Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG („mehrere kleine oder eine große Höhle“) handeln, wobei vermerkt wurde, dass es zur Ausprägung der Höhlen später noch einer genaueren Untersuchung (mit Leiter und optischen Hilfsmitteln) bedarf. Des Weiteren wurde möglicher Untersuchungsbedarf zu Höhlenbrütern und Fledermäusen erkannt. Da zu diesem Zeitpunkt die Planung noch nicht begonnen hatte und die Baufeldgrenzen unbekannt waren, beschränkten sich die Kartierungen bislang auf sporadische Stichproben (vgl. 2.3/ 3.3).

3.2 Strukturkartierung 2021

Die detaillierte Aufnahme am 29.03.2021 erbrachte folgende Messwerte und Bewertungen:

Teilstruktur	D	Tiefe	Öffnung : Innenwand	Bewertung	Foto
Asteinflaulung 1	2,5 cm	4 cm	22 %	Höhlung, Höhleninitial	Abb. 2
Asteinflaulung 2	3 cm	20 cm	7 %	kleine Höhle	Abb. 3
Asteinflaulung 3	3 cm	3 cm	30 %	Höhlung, Höhleninitial	Abb. 4
Asteinflaulung 4	3 cm	9 cm	14 %	Höhlung, Höhleninitial	Abb. 5

Tab. 2: Struktur Erfassung an der 7-stämmigen Schwarzerle (Vermessung: Nr. 452)

Der Höhlencharakter bzw. das Öffnungs-Innenwandverhältnis wurde wie folgt ermittelt:

Fläche/ SP	Einflaulung Nr. 1	Einflaulung Nr. 2	Einflaulung Nr. 3	Einflaulung Nr. 4
A) Höhlenöffnung:	3,14x1,3 ² =5 cm ²	3,14x1,5 ² =7 cm ²	3,14x1,5 ² =7 cm ²	3,14x1,5 ² =7 cm ²
B) Mantelfläche:	2x3,14x1,3x4 =18 cm ²	2x3,14x1,5x20 =96 cm ²	2x3,14x1,5x3 =16 cm ²	2x3,14x1,5x9 =44 cm ²
C) Höhleninnen- wandfläche:	18 cm ² +5 cm ² =101 cm ²	96 cm ² +7 cm ² =101 cm ²	16 cm ² +7 cm ² =101 cm ²	44 cm ² +7 cm ² =101 cm ²
Öffnungs- Innenwand- verhältnis	5 : 26 = 22 %	7 : 101 = 7 %	7 : 101 = 30 %	7 : 101 = 14 %
Fazit:	22 % > 10 % keine Höhle	7 % < 10 % Höhle	30 % > 10 % keine Höhle	14 % > 10 % keine Höhle

Tab. 3: Formalisierte Prüfung des Höhlencharakters annähernd zylindrischer Höhlungen

Die Höhlungen und die Höhle enden unten stets in einem leicht mulmigen Bereich mit mäßig frischem, erdigen braunen Mulm ohne auf Blatthornkäfer-Arten (z. B. *Cetonia aurata*, *Protaetia lugubris*, *Gnorimus*, *Valgus*, *Trichius*), Schröter-Arten oder Schmetterlingslarven hinweisende Kotpellets.

Die südexponierten, im Stamm entsprechend der Holzstruktur der sich zersetzenden Totäste abwärts gerichteten und somit witterungsbeeinflussten und hellen Höhlungen (Nr. 1, 3, 4) und die kleine Höhle (Nr. 2) sind für Fledermäuse aktuell nicht geeignet. Für Höhlenbrüter (z. B. Meisen) und Hautflügler (Bienen, Hornissen) ist die kleine Höhle aufgrund ihrer Ausrichtung innerhalb des Stammes und wegen fehlendem Volumen („Brutkammer“) nicht geeignet. Für Nischenbrüter/ Halbhöhlenbrüter (z. B. Drosseln, Stelzen, Rotschwänze, Schnäpper) sind die Strukturen aufgrund der geringen Durchmesser nicht nutzbar. Planungsrelevante saproxylobionte Käferarten sind sowohl in Erle als auch im Bergland kaum vertreten, so dass in Kombination mit dem schwachen Holz und der kleinen, jungen Höhle bzw. den Höhlen-Initialen ein Auftreten ausgeschlossen werden kann. Ein besonderer artenschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. eines Habitats, einer Reproduktions- und Ruhestätte liegt nicht vor.

Es handelt sich nicht um einen Höhlenbaum i. S. § 21 SächsNatSchG, da nur 1 kleine Höhle vorhanden ist, also das Kriterium „mehrere kleine oder eine große Höhle“ nicht erfüllt ist und auch kein Vorkommen Höhlenbaum-typischer Arten vorliegt und angesichts der geringen Größe und Ausrichtung auch nicht vorliegen kann. Der Baum ist kein Bestandteil einer höhlenreichen Altholzinsel, da im direkten Umfeld keine Höhlenbäume vorhanden sind (1 attraktive Höhlen-Erle am Muldenufer ca. 150m oberhalb der Brücke). Die einzelnen Bäume an der Straßenböschung am Übergang zum Grünland sind kein Bestandteil einer besonders geschützten Waldbiotopfläche. Ein besonderer biotopschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. § 21 SächsNatSchG liegt nicht vor.

3.3 Arterfassungen

Bei der Kontrolle am 29.03.2021 wurden in den Höhlen keine Anwesenheitsspuren höhlentypischer Tierarten (z. B. Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger, xylobionte Käfer, Hautflügler) gefunden. Dies bestätigt die bei den Begehungen ab 2016 (LIST GMBH 2019) fehlenden Beobachtungen – es wurde je mehrfach auf Höhlenbrüter und Anwesenheitsspuren (Rufe, Patina, Fliegen) von Fledermäusen geachtet.

4. Fazit

1 Stamm der 7-stämmigen Schwarz-Erle (Vermessungs-Nr.: 452; h = 15 m, 3x 0,3 & 5 x 0,2) weist wiesenseitig (südexponiert) 3 Höhlungen und 1 kleine Höhle auf.

Diese Strukturen sind für eine Besiedlung durch besonders und streng geschützte Arten noch ungeeignet. Ein besonderer artenschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. eines Habitats/ einer Reproduktions- und Ruhestätte liegt nicht vor. Ein biotopschutzrechtlicher Schutzstatus i. S. § 21 SächsNatSchG liegt noch nicht vor.

Der Baum soll entsprechend Planungsstand erhalten werden. Auch zukünftig (Höhlen-sukzession) dürfte er angesichts der geringen Stammstärke keine besondere Bedeutung entwickeln. Wertgebend ist die südexponierte Lage am Rand des Auengrünlandes. Wertmindernd ist neben der geringen Stammstärke die Wuchsform (7 Stämme, dadurch zunehmender Schrägstand, Schwachwüchsigkeit und eingeschränkte Lebenserwartung). Wenn im Zuge der Verkehrssicherung die zur Straße geneigten Stämme entfernt werden, entsteht Bruchgefahr für die wiesenseitig geneigten Stämme (u. a. jenen mit den Höhlungen). Ein Erhalt ist weder geboten noch wirklich sinnvoll.

5. Quellen

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 (Anlage der HVA F-StB 2016).

BfN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht; BfN-Skripten 480, 374 Seiten.

BLAU, J. (2010): Umsetzung arten- und biotopschutzrechtlicher Regelungen bei Baumfällungen in Sachsen. – Dipl.-Arb. II, TU Dresden, Institut für allgemeine Ökologie und Umweltschutz.

BLAU, J., FRANK, T., KIRCHHOFF, P., LORENZ, J., SCHMIDT, S., SCHRACK, M., SEICHE, H. (2012): Artenschutzbelange bei Baumpflege und –fällung. – Landeshauptstadt Dresden (Hrsg.), <https://www.dresden.de/media/pdf/umwelt/Artenschutz.pdf>.

BLAU, J. (2017): Höhle, Höhlung oder Halbhöhle? Ein Ansatz zur formalisierten Prüfung des Höhlencharakters von Baumhöhlen. – Mskr.

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn 2011.

DIETZ, M., SCHIEBER, K. & CHR. MEHL-ROUSCHAL (2013): Höhlenbäume im urbanen Raum. – Teil 1 des Abschlussberichtes des DBU-Projektes, Projektträger: Stadt Frankfurt a. M., Gonterskirchen & Frankfurt a. M., Juli 2013.

FISCHER-HÜFTLE, P. (2021): Konflikte zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz in Natura 2000-Gebieten. – 14. Deutscher Naturschutzrechtstag, Referat 22.03.2021.

FÜSSER (2017): Haftungsfälle für Umweltgutachter. - <http://www.fuesser.de/de/service/aktuelles/haftungsfalle-fuer-umweltgutachter.html>

GELLERMANN, M. (2021): Artenschutz und Forstwirtschaft - naturschutzrechtliche Anforderungen. - 14. Deutscher Naturschutzrechtstag, Referat 22.03.2021.

LAU, M. & TH. JACOB (2020): Beurteilungsspielraum und Einschätzungsprärogative – Zulässigkeit und Grenzen administrativer Letztentscheidungsmacht am Beispiel des Naturschutz- und Wasserrechts. – Mskr., fuesser.de.

LIST GMBH (2019): Landschaftsplanerischer Fachbeitrag S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda - Arbeitsfassung Lph 1, Stand 18.03.2019.

MÜLLER, J., H. BÜBLER, U. BENSE, H. BRUSTEL, G. FLECHTNER, A. FOWLES, M. KAHLEN, G. MÖLLER, H. MÜHLE, J. SCHMIDL, P. ZABRANSKY (2005): Urwald relict species – Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. - waldoekologie online, Heft 2, Seite 106 – 113, Freising.

SMUL (2008): VwV Biotopschutz. – Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz) vom 27.11.2008.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lageplan Bauvorhaben (geoportal.sachsen.de)	4
Abb. 2: Höhlenbaum im Lage- und Höhenplan Bestand (IB Kühnel 30.11.2020)	4
Abb. 3: Höhlenbaum.....	14
Abb. 4: Asteinflutung 1 (D 25 mm, Tiefe: 4 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)	15
Abb. 5: Asteinflutung 2 (D 30 mm, Tiefe: 20 cm, abwärts gerichtet = kleine Höhle)	15
Abb. 6: Asteinflutung 3 (D 30 mm, Tiefe: 3 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)	16
Abb. 7: Asteinflutung 4 (D 30 mm, Tiefe: 9 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)	16

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Termine bisherige Arterfassungen.....	8
Tab. 2: Strukturfassung an der 7-stämmigen Schwarzerle (Vermessung: Nr. 452).....	9
Tab. 3: Formalisierte Prüfung des Höhlencharakters annähernd zylindrischer Höhlungen	9

6. Fotodokumentation



Abb. 3: Höhlenbaum



Abb. 4: Asteinfalung 1 (D 25 mm, Tiefe: 4 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)



Abb. 5: Asteinfalung 2 (D 30 mm, Tiefe: 20 cm, abwärts gerichtet = kleine Höhle)



Abb. 6: Asteinflaulung 3 (D 30 mm, Tiefe: 3 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)



Abb. 7: Asteinflaulung 4 (D 30 mm, Tiefe: 9 cm, abwärts gerichtet = Höhlung, Höhleninitial)

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

Feststellungsentwurf

U 19.2 Artenschutzbeitrag

Anlage 4

Artkartierungen 2021

LISt



Artkartierungen 2021

S 209 BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda: Artkartierungen 2021

Impressum

Auftraggeber: Freistaat Sachsen

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Herausgeber: LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH

Autoren: Jan Blau

Erschienen: Hainichen, 15.06.2022

Inhalt

1.	Veranlassung.....	4
2.	Methodik.....	5
2.1	Brückenkontrollen.....	5
2.2	Baumkontrollen.....	5
2.3	Zauneidechse/ Reptilien.....	5
2.4	Grüne Keiljungfer/ Libellen.....	5
2.5	Fischotter & Biber.....	6
2.6	Haselmaus.....	6
2.7	Nachtkerzenschwärmer.....	6
2.8	Nebenbeobachtungen.....	6
3.	Ergebnisse.....	11
3.1	Brückenkontrollen.....	11
3.2	Baumkontrollen.....	11
3.3	Zauneidechse/ Reptilien.....	11
3.4	Grüne Keiljungfer/ Libellen.....	14
3.5	Fischotter & Biber.....	18
3.6	Haselmaus.....	20
3.7	Nachtkerzenschwärmer.....	21
3.8	Nebenbeobachtungen.....	21
4.	Fazit.....	27
5.	Quellen.....	28
6.	Fotodokumentation.....	29
7.	Anhang I: Tageskarten 2021.....	39
8.	Anhang II: Karten/ QGIS.....	52
9.	Anhang III: Erstnachweis von <i>Pristiphora thalictri</i> in Sachsen.....	53

1. Veranlassung

„Die Brücke BW2 überführt die Staatsstraße S 209 südöstlich der Ortslage Mulda über die Freiberger Mulde. (...) Resultierend aus den umfangreichen Bauwerksschäden ist eine Instandsetzung des Bauwerkes wirtschaftlich nicht realisierbar, so dass ein Ersatzneubau zu betrachten ist.“ (IB KÜHNEL 2020).

Von 2016 bis 2019 erfolgten 5 Begehungen zur Erfassung der Biotope, Tier- und Pflanzenarten und Konfliktpotenziale. Dabei konnten u. a. das Vorkommen von Fischotter, Haselmaus und Groppe belegt werden, während eine Betroffenheit von Vorkommen von Biber, Fledermäusen, Zauneidechse und Grüner Keiljungfer nach erfolgten Stichproben aufgrund fehlender oder sehr geringer Habitataignung, dem Verbreitungsbild und fehlender Präsenz sowie die Betroffenheit von Fledermäusen aufgrund fehlender Quartiere ausgeschlossen werden konnte. Dies wurde in der Zuarbeit zur Grundlagenermittlung/ Vorplanung (LIST 18.03.2019) dargestellt.

Am 08.10.2020 wies die UNB darauf hin, dass sie die o. g. Darstellung nicht nachvollziehen kann bzw. die Einschätzungen für nicht ausreichend untermauert hält und forderte aktuelle Bestandserfassungen zu Zauneidechse, Biber und Grüner Keiljungfer. Diese erfolgten vom April bis November 2021 (11 Termine).

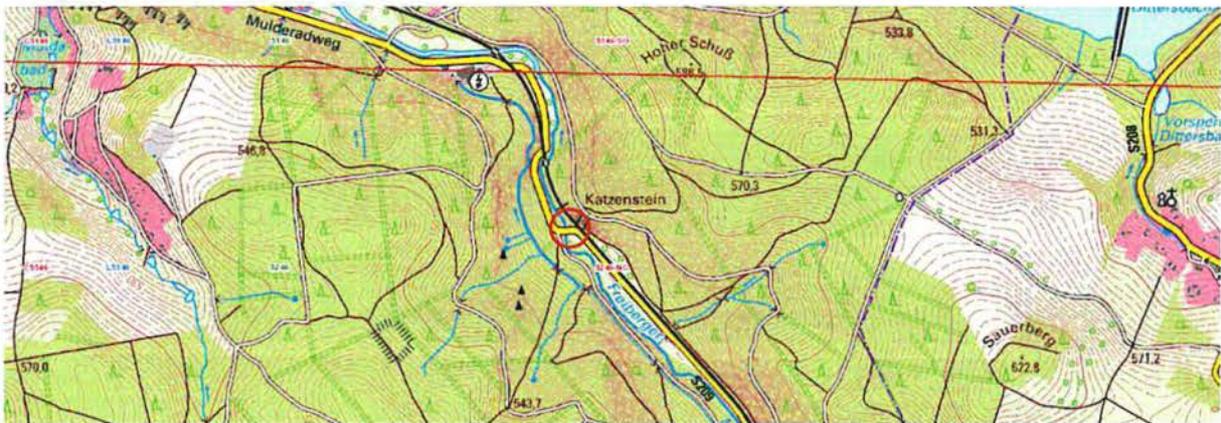


Abb. 1: Lageplan Bauvorhaben (geoportal.sachsen.de)

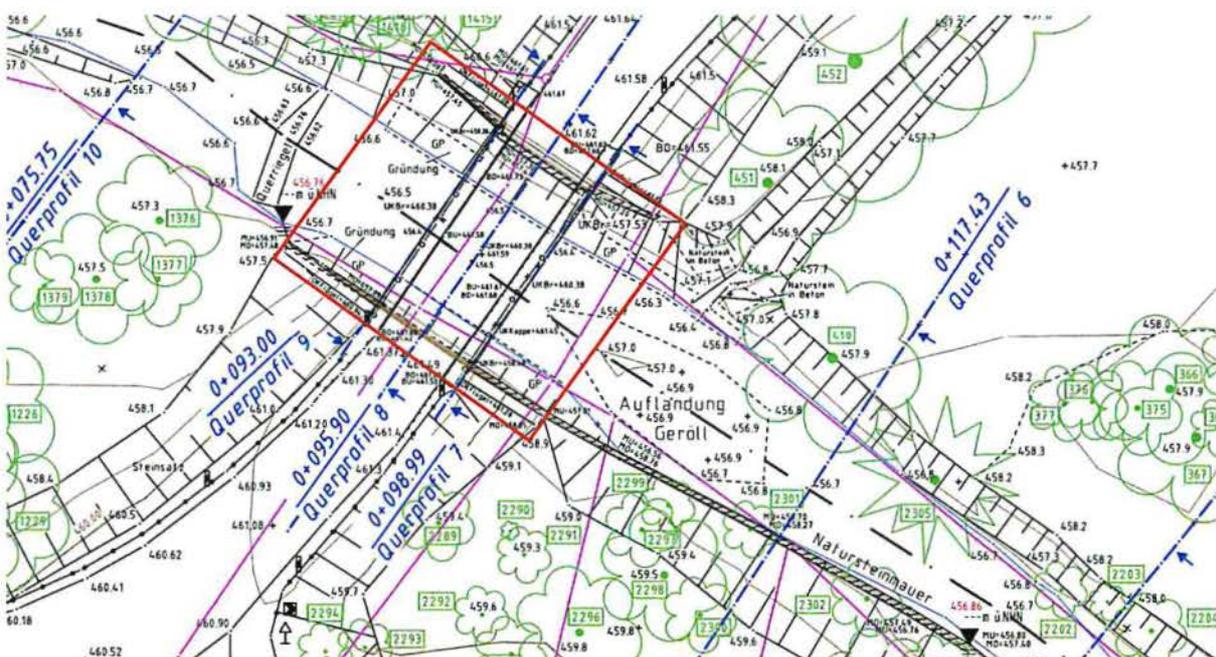


Abb. 2: Brücke im Lageplan Bestandsvermessung (VB Gradke-Hanzsch, 22.05.2019)

2. Methodik

Vor Baumaßnahmen ist eine Untersuchung hinsichtlich vorhandener Lebensstätten besonders und streng geschützter Tierarten durch eine fachliche geeignete Person erforderlich, um die Auslösung der Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden und umweltschadensrechtliche Risiken (vgl. § 19 BNatSchG) zu minimieren. Zur Eingriffsbewertung ist überdies eine Erfassung für die betroffenen Biotop- und Nutzungstypen charakteristischer sowie gefährdeter Arten günstig.

Im Zuge der Planung von Eingriffen muss eine entsprechende Untersuchung stets erfolgen, um dem Vermeidungsgebot i. S. § 15 (1) BNatSchG Rechnung tragen zu können und die Privilegierung gemäß § 44 (5) BNatSchG zu erlangen. Dies ist auch in den „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ (BMVBS 2011) so vorgesehen.

Die Kartierung umfasst die Untersuchung auf (potentielle) Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse und Avifauna ergänzend zu den Objektgutachten zu BW2 und dem Höhlenbaum. Unter den im Wirkraum zu erwartenden planungsrelevanten Arten lag der Fokus auf Haselmaus, Fischotter, Biber, Zauneidechse, Grüner Keiljungfer und Nachtkerzenschwärmer. Für die letzten 5 Arten erfolgte eine Erfassung entsprechend der allgemein anerkannten Methodenstandards (ALBRECHT ET AL. 2014 i. V. m. BFN & BLAK 2017, ggf. landesspezifische KBS).

2.1 Brückenkontrollen

Die im Objektgutachten beschriebene Methodik wurde bei den Folgekontrollen fortgeführt. Im Sommer erfolgte eine erneute Kontrolle des BW2 auf Fledermäuse (Leiter, Endoskopkamera).

2.2 Baumkontrollen

Bei den Begehungen wurde auf eine Annahme der Höhlungen durch Brutvögel geachtet (visuelle Kontrolle auf Kot, Ein- und Ausflug, Verhören revieranzeigender, warnender oder bettelnder Tiere).

2.3 Zauneidechse/ Reptilien

Die Kartierung der Zauneidechse (Wiederholung Absenznachweis) erfordert 4-6 Begehungen bei geeigneter Witterung, wobei der in den Kartiervorgaben benannte Rahmen nur bedingt mit günstigen Erfassungsbedingungen übereinstimmt, welche eine Funktion von Temperatur, Bedeckung, Wind, Jahreszeit, Tageszeit, Witterungsverlauf, Vegetationsentwicklung und Pflegeregime sind: Günstig ist, wenn durch mäßige Wärme (kühl und sonnig oder warm und überwiegend bedeckt) längerer Aufwärmbedarf besteht und zugleich gut einsehbare Sonnplätze vorhanden sind (April bzw. nach Mahd). Die in diversen KBS genannten Bedingungen (>20°C & sonnig) schließen heiße Phasen nicht aus, die für Reptilienerfassungen (ggf. mit Ausnahme der Würfelnatter) ungünstig sind. 2021 erfolgten 11 Begehungen mit Reptilienerfassung, davon 7 Termine mit günstiger Witterung (Tab. 1).

2.4 Grüne Keiljungfer/ Libellen

Die Erfassung der Grünen Keiljungfer (Wiederholung Absenznachweis) erfordert mehrere (je nach Quelle 3-9 ... jährlich 3, jedoch über 3 Jahre) Begehungen von Mai bis Juli zur Exuvien-Absammlung (und ergänzend zur Imaginesbeobachtung). Im Wirkraum wurde die Art 2021 bei 10 Terminen gesucht (Imagines, Exuvien, Larven), darunter 3 Terminen mit Exuviensuche auf 250 m Ufer. Angesichts der unklaren Höhenverbreitungsgrenze der Art im Erzgebirge und der Nachweisproblematik bei Vorkommen mit geringer Individuendichte erfolgte eine großräumigere Prüfung auf Exuvien der Art, bei der auch Daten zu Biber und Fischotter gewonnen wurden.

Ergänzend erfolgte die Auswertung des MaP, der Daten der Zentralen Artdatenbank und eine Expertenbefragung (Dr. A. Günther, Dr. H. Voigt).

2.5 Fischotter & Biber

Die Erfassung von Biber und Fischotter erfordert mehrere (je nach Art, Quelle und Ziel 1-3) Begehungen zur Spurensuche. Angesichts der ungenügenden Datenlage zum Biber oberhalb Muldenhütten und der spärlichen MaP-Daten zum Fischotter erfolgte im Zuge der Erfassung der Grünen Keiljungfer eine großräumigere Prüfung mit Bezug auf das FFH-Gebiet, um eine sachgerechte Bewertung im Zuge von ASB und FFH-VP zu ermöglichen. Der Wirkraum wurde 2021 an 13 Terminen auf diese Arten geprüft, das weitere Umfeld mindestens zweimalig und die SPO in entfernteren Teilen des FFH-Gebietes mindestens einmalig. Durch diese gestufte Bearbeitungsintensität konnte die für die jeweiligen Raumniveaus nötige Aussageschärfe erreicht werden.

2.6 Haselmaus

Die Haselmaus wurde durch Nest- und Spurensuche im Umfeld des BW2 kartiert. Eine großräumigere Erfassung mit Nest-Boxen oder Haar-Röhren war nicht angezeigt, da die Präsenz aus einem Nestfund bekannt war und aus dem geringem Anteil des Wirkraumes am geeigneten Habitat kein Bedarf an einer Aussage zur Individuendichte bestand. Am Muldeufer befanden sich einzelne Haselmaus-Tubes der UNB, diese wurden sporadisch auf Haselmäuse bzw. Anwesenheitsspuren geprüft.

2.7 Nachtkerzenschwärmer

Die Erfassung des Nachtkerzenschwärmers erfordert mehrere (je nach Quelle 1-3) Begehungen von Juni bis August (Schwerpunkt M07, dann aber teils auch schon zu spät oder noch zu früh) zur Raupensuche an Weidenröschen (v. a. *Epilobium hirsutum*, teils auch *E. angustifolium* sowie kleinere Arten). Im Wirkraum wurde die Art 2021 bei allen Terminen von M06-E08 gesucht, wenngleich die mikroklimatische Situation der hier vorhandenen Weidenröschen-Vorkommen eine Nutzung als Eiablagepflanzen nahezu ausschloss. Zur Dokumentation der Belastbarkeit einer Absenzfeststellung wurde auf die Art im Zuge der Erfassung zu Grüner Keiljungfer, Biber und Fischotter im oberen Freiburger Muldental besonders geachtet.

2.8 Nebenbeobachtungen

Ab 2016 erfolgten im Zuge der Habitatpotentialerfassung (vgl. Strukturkartierung 2016) zur faunistischen Planungsraumanalyse Stichproben zur Fauna, die der Eingrenzung der nötigen faunistischen Untersuchungen dienten. So wurde die Brücke am 13.05.2016, 09.08.2016 und 29.03.2021 auf Fledermäuse untersucht (Handscheinwerfer, Endoskopkamera), Kontrollen auf Brutvögel/ Nester erfolgten am 13.05.2016, 09.08.2016, 28.09.2017 und 29.03.2021. Die Ergebnisse wurden bereits gesondert dargestellt.

Nebenbeobachtungen erfolgten m. o. w. gezielt zu den Artengruppen der zu untersuchenden FFH-Arten (also Reptilien, Libellen, Säugetiere) als auch zu Tag- und Nachtfaltern.

Im Zuge der Artkartierungen zum Vorhaben S209 BW2 erfolgten über 20 Kartierbegehungen, zentraler Gegenstand der aktuellen Auswertung sind die Termine B1-B12.

Tabelle 1: Termine & Witterung Arterfassung S 209 BW2 (Muldebrücke bei Mulda)

Grunddaten			Witterung				Brutvögel (Nistplätze)	Haselmaus	Fischotter/Biber	Fledermäuse (Quartiers.)	Grüne Keiljungfer	Reptilien Zauneidechse,	Spanische Fliege	Nachtkerzenschwärmer	Groppe, Bachneunauge		
Nr.	Datum	Stunde	Zeit*	NS	°C	Bew.										Wind	Quelle: DWD 2021, Station Dresden-Klotzsche, gerundet; abgeglichen mit Fotos und Witterungsnotizen vor Ort
								>1	4	4 ¹	1	3	4 ¹⁰	2	(2)	1	
1	13.05.2016	17	16:22-17:00 ^{0:38}	0 ^{SR}	18	1...8/8	2-3	X	x	X	A	A	x	-	-	X	
2	09.08.2016	15	14:51-15:00 ^{0:09}	0	19	7/8	2	x	x	x	x	x	X	X	X	X	
3	28.09.2017	15	14:30-15:30 ^{1:00}	0	18	8/8	3-4	x	x	x	-	-	x	-	-	X	
4	29.09.2017	08	07:30-08:30 ^{1:00}	0	20	0/8	3-4	x	x	x	-	-	x ^R	-	-	X	
5	14.03.2019	11	10:25-11:40 ^{1:15}	0	7	8/8	5	X	X	x	-	-	-	-	-	-	
6	22.07.2019	18	17:52-18:00 ^{0:08}	0	25	0/8	2	X	X	x	-	x	X	X	X	-	
7	13.08.2020	16	15:50-16:07 ^{0:17}	0	30	2/8	2-4	X	X	X	-	x	X	X	X	-	
B0	29.03.2021	-	09:00-13:00 ^{4:00}	0	16	2/8	4	X	X	x	X	-	-	-	-	-	
B1	29.04.2021	14	13:46-14:30 ^{0:44}	0	16	4/8	4	X	x	x	X	-	X ^R	-	-	-	
B2	11.05.2021	12	12:31-12:41 ^{0:10}	0	16	1/8	2	X	x	x	X	X	X ^R	-	-	-	
B3	27.05.2021	11	10:40-12:00 ^{1:20}	0	13	6/8	4	X	x	x	X	X	X ^R	-	-	-	
B4	03.06.2021	12	11:00-12:30 ^{1:30}	0	23	3/8	2	X	x	x	X	X	X ^R	-	-	-	
B5	14.06.2021	09	08:22-09:04 ^{0:42}	0	18	0/8	2	X	x	x	X	X	X ^R	-	-	-	
B6	30.06.2021	13	11:35-15:20 ^{3:45}	0	19	4/8	3	X	x	x	X	X	X ^R	-	x	-	
B6b	08.07.2021	-	08:29-18:39 ^{10 h}	0 ^s	20	8/8	3	-	-	x ^B	-	X	-	-	X	-	
B7	14.07.2021	11	10:07-11:54 ^{1:47}	0	22	7/8	2-3	X	x	X ^B	X	X	X ^R	X	X	-	
B7b	15.07.2021	-	09:02-12:30 ^{3:00}	0	22	4/8	2-3	-	-	x ^B	-	X	-	-	X	-	
B8	23.07.2021	12	10:58-13:03 ^{2:05}	0	24	2/8	2	X	x	x	X	X	X ^R	X	X	-	
B8b	23.07.2021	-	13:04-13:54 ^{0:50}	0	24	2/8	2	-	-	x ^B	-	X	-	-	X	-	
B9	25.08.2021	15	14:15-16:42 ^{2:27}	0	18	2/8	3	X	X	x	X	X	X ^R	X	x	-	
B10	03.09.2021	13	12:11-14:32 ^{2:21}	0	22	0/8	3	x	X	x	X	X	X ^R	-	-	X	
B10b	03.09.2021	-	09:45-12:10 ^{2:25}	0	22	0/8	2-3	-	-	x ^B	-	X	-	-	-	-	
B11	07.09.2021	17	16:42-17:07 ^{0:25}	0	20	4/8	1	x	x	x	X	X	X ^R	-	-	-	
B12	12.11.2021	12	11:00-12:00 ^{1:00}	0	6	0/8	3	x	X	x ^B	-	-	-	-	-	-	
B12b	12.11.2021	10	8:00-11:00 ^{3:00}	0	3	0/8	3	x	X	x ^B	-	-	-	-	-	-	
Spalte 1.1/ Nr.: Termine 1-7 = Voruntersuchung/ Übersichtskartierung; B0 = Termin Objektgutachten Brücke & Höhlenbaum; B1-12 = Ortstermine Wirkraum, BXB = Erfassung O. cec., C. fiber & L. lutra im FFH-Gebiet								Spalte 1.3/ Zeit: * Minimum vor Ort (Zeitdaten erstes/ letztes Foto) bzw. circa									
NS ... Niederschlag in mm bzw. Liter/ m ²								>1 ... etc., Mindest-Begehungszahl Standard									
°C ... Temperatur im Schatten, 2 m über unversiegeltem Boden								X ... Kartierung/ gezielter Suche (fett = Nachweis)									
Bew. ... Bewölkung/ Bedeckungsgrad in 8/8								x ... Beobachtungen/ keine gezielte Suche									
Wind ... Windstärke in bft, s. u.								LV ... Suche nach Larvenstadien (Substratsiebung)									
Die Schriftfarbe in den Spalten 4-7 entspricht einer Bewertung i. S. der Eignung für die Kartierung der Zauneidechse. Dabei sind Termine mit roten Daten ungeeignet, Termine mit braunen Daten bedingt bis gut geeignet und Termine mit grünen Daten ideal. Graue Daten beziehen sich auf Erhebungen im FFH-Gebiet außerhalb des eigentlichen Wirkraumes.																	
Umrechnung & Erläuterung Windstärke:																	
bft	m/s	km/h	Bezeichnung	Wirkung an Land													
0	0-0.2	1	Windstille	keine Luftbewegung, Rauch steigt senkrecht empor													
1	0.3-1.5	1-5	Leiser Zug	Rauch treibt leicht ab, Windflügel und Windfahnen unbewegt													
2	1.6-3.3	6-11	Leichte Brise	Blätter rascheln, Wind im Gesicht spürbar													
3	3.4-5.4	12-19	Schwache Br.	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wimpel werden gestreckt													
4	5.5-7.9	20-28	Mäßige Brise	Zweige bewegen sich, loses Papier wird vom Boden gehoben													
5	8.0-10.7	29-38	Frische Brise	größere Zweige und Bäume bewegen sich, Wind deutlich hörbar													

Mit 7 Begehungen des Wirkraumes im Zeitraum 2016-2020 (5 h vor Ort) und 13 Begehungen des Wirkraumes im Jahr 2021 (22 h vor Ort) sowie der Erfassung ausgewählter FFH-Arten im gesamten Freiburger Muldental (23 h vor Ort für Erhaltungszielarten ohne qualifizierte aktuelle Daten für FFH-VP und ASB) erfolgte eine ausreichend intensive Bestandserfassung.

Dementsprechend stehen nun folgende 345 neue Datensätze (+95 SPO-DS) zur Verfügung:

Tabelle 2: Kartierniveau, Zweck & Datensätze Arterfassung S 209 BW2 (Muldebrücke bei Mulda)

Art/ Artengruppe (AG)	Kartier-niveau	ASB	FFH-VP	LBP/ ER	DS Wirkraum	+ DS FFH-Gebiet
AG FLEDERMÄUSE	3b	x	x	x	0	0
◦ Fischotter	3c	x	x	x	12	36
◦ Biber	3c	x	x	x	0	15
◦ Haselmaus	3b	x	-	x	0	0
AG SÄUGETIERE <small>ohne s. o.</small>	1	-	-	x	4	0
AG BRUTVÖGEL	3b	x	(-)	x	0	0
◦ Zauneidechse	3c	x	-	x	0	0
AG REPTILIEN <small>ohne s. o.</small>	3a	-	-	x	76	0
AG AMPHIBIEN	1	-	-	x	8	0
◦ Groppe	3b	x	x	x	2	1
◦ Bachneunauge	3b	x	x	x	1	0
AG FISCH <small>ohne s. o.</small>	1	-	-	x	4	0
AG DEKAPODE KREBSE	2	-	-	x	0	0
◦ Grüne Keiljungfer	3c	x	x	x	0	0
AG LIBELLEN <small>ohne s. o.</small>	3a	-	-	x	10 ^{von 30}	8
◦ Nachtkerzenschwärmer	3c	x	-	x	0	28
◦ Spanische Flagge	3a	-	x	x	0	2
AG NACHTFALTER <small>ohne s. o.</small>	1	-	-	x	19	9
AG TAGFALTER	3a	-	-	x	46	0
AG BLATTWESPEN	0	-	-	x	3	2
AG STEINFLIEGEN	1	-	-	x	2	30
AG KÄFER	1	-	-	x	6	0
AG MOLLUSKEN	1	-	-	x	1	0
AG SAMENPFLANZEN	3a	-	-	x	14	33
AG FARNE	3a	-	-	x	0	4
Kartierniveau im Wirkraum:						
3c ... > Methodenstandard <small>(ALBRECHT ET AL. 2014 in HVA F-StB i. V. m. BfN & BLAK 2017, KBS FFH-Monitoring)</small>						
3b ... gleichwertig Methodenstandard <small>(wirkungsbezogene Anpassung; Beschränkung auf tatsächlich betroffene Aspekte)</small>						
3a ... = Methodenstandard <small>(ALBRECHT ET AL. 2014 in HVA F-StB i. V. m. BfN & BLAK 2017, KBS FFH-Monitoring)</small>						
2 ... gezielte Nachsuche nach Standardmethoden, mit reduzierter Termin- o. Fallenzahl						
1 ... gezielte Nachsuche unter Aussparung elementarer Methodenteile oder mit deutlich reduzierter Termin-/ Fallenzahl oder geringer Fokussierung auf geeignete Witterung/ Zeit						
0 ... Zufallsfunde im engeren Sinne						

9 FFH-Arten und die FFH-Artengruppe der Fledermäuse wurden für ASB und FFH-VP gezielt erfasst (KBS/ artspezifische Methodik). Die in diesem Rahmen - zusätzlich, aber in der Regel nicht zufällig - erfolgten Nebenbeobachtungen (15 Artengruppen mit besonders geschützten und/ oder gefährdeten Arten) ermöglichen eine sachgerechte Bestandsbewertung im Sinne der Eingriffs-Ausgleichregelung. Bei einigen Artengruppen (z. B. Reptilien, Libellen, Flora) entspricht die Kartiermethodik den artengruppenspezifischen Vorgaben (Albrecht et al. 2014 in HVA F-StB), in anderen Fällen (z. B. Fische, Nachtfalter, Steinfliegen) handelt es sich um Stichproben unter dem Niveau der Standardmethodik. Dies ist bei der Bewertung der Ergebnisse zu berücksichtigen:

Nur bei Kartierniveau 3 kann ein fehlender Artnachweis als Absenznachweis gewertet werden. Die entsprechende Kartiermethodik gestattet für die im konkreten Fall untersuchten Arten eine in >90% der Fälle zutreffende Aussage, der Bereich der Restunsicherheit (Nachweisschwelle) umfasst überwiegend nicht repräsentative Vorkommen (i. S. FFH-RL) und temporäres Auftreten (während der Migration). FFH-Arten, für die eine Absenzaussage eher über die Habitateignung als über die Kartiererergebnisse möglich ist, da sie schwer flächendeckend vollständig erfassbar sind (verschiedene kleine Wirbellose, Moose) sowie nur in manchen Jahren erfassbare Samenpflanzen (Büchsenkraut, Scheidenblütgras) waren kein Bestandteil der Kartierungen.

Der Nachtkerzenschwärmer wird zwar in der Literatur oft der letzteren Gruppe zugeordnet, jedoch existiert kein KBS. Bei ausreichender Stichprobengröße (250m Transekt, 2-3 Begehungen/ a über 2-3 Jahre, ähnlich diverser FFH-Libellen) ist die Art erfahrungsgemäß überall nachweisbar. Nur ist diese Nachweisführung angesichts der Häufigkeit der Art, der nie auszuschließenden Habitatverbesserung zwischen Erfassung und Bau (Absenznachweis wertlos) und der einfachen Vermeidungsmaßnahmen nicht zielführend. Im aktuellen Fall diene die Einbeziehung der Art in das Kartierprogramm der Verdeutlichung der Situation und ist Bestandteil der Ermittlung der Grundlagen für einen mittelfristig erforderlichen KBS (FFH-Feinmonitoring, Nachweis-/ Bestandsbewertung für ASB; derzeit basieren die FFH-Berichte des Bundes auf unsystematisch erhobenen Daten und sind daher für viele Regionen nicht repräsentativ).

In die Kartendarstellung fließen die 2016-2021 im Zuge anderer 100-BW-Projekte (ASB & UBB S210 Mulda, ASB S209 Lichtenberg) an der Mulde sowie ihren Nebenbächen in Mulda (Zethaubach, Helbigsdorfer Bach) erhobenen Daten mit ein. Eine Datendoppelung mit Datensätzen der Artdatenbank des Landes ist nur für einzelne ältere proserpina-Daten (Mitteilung von U. Fischer an H. Blischke?) und das Haselmaus-Nest (Mitteilung von S. Büchner an U. Zöphel?) möglich.

Bei allen Kartierungen wurde zudem auf Brutvögel und relevante Arten der Flora (Kleinfarne) an den Brückenbauwerken geachtet. Funde weiterer potenziell planungsrelevanter Arten (bg, RL, LRT-typische Arten) wurden notiert, für die Steinfliegen erfolgte eine Exuvienabsammlung (Belegmaterial wurde 2021 an Dr. H. Voigt & R. Küttner übergeben, wird noch ausgewertet).

Aufgrund neuer Erkenntnisse (Biber) und der witterungsbedingt im August ungünstigen Bedingungen für die Reptilienerfassung erfolgten Anfang September 2 weitere Begehungen. Hierdurch wurde auch die Begehungszahl für Schlangen (nach HVA 10 x) erreicht, was angesichts des festgestellten Vorkommens entsprechend LBP-Leitfäden als planungsrelevant betrachteter Arten (Kreuzotter) günstig ist. Speziell zur Verdichtung der Datenlage zum sich 2021 über das Plangebiet hinaus wandernden Bibers und zur Sichtung eines potentiellen Reproduktionsgewässers der Grünen Keiljungfer (Auenbach Ölmühle) erfolgte noch am 12.11.2021 eine Begehung. 2021 erfolgten somit 13 Begehungen im Bereich des BW2. Um planungsrelevante Bestandsveränderungen auszuschließen, wurden das BW und der Wirkraum am 31.05.2022 nochmals kontrolliert.

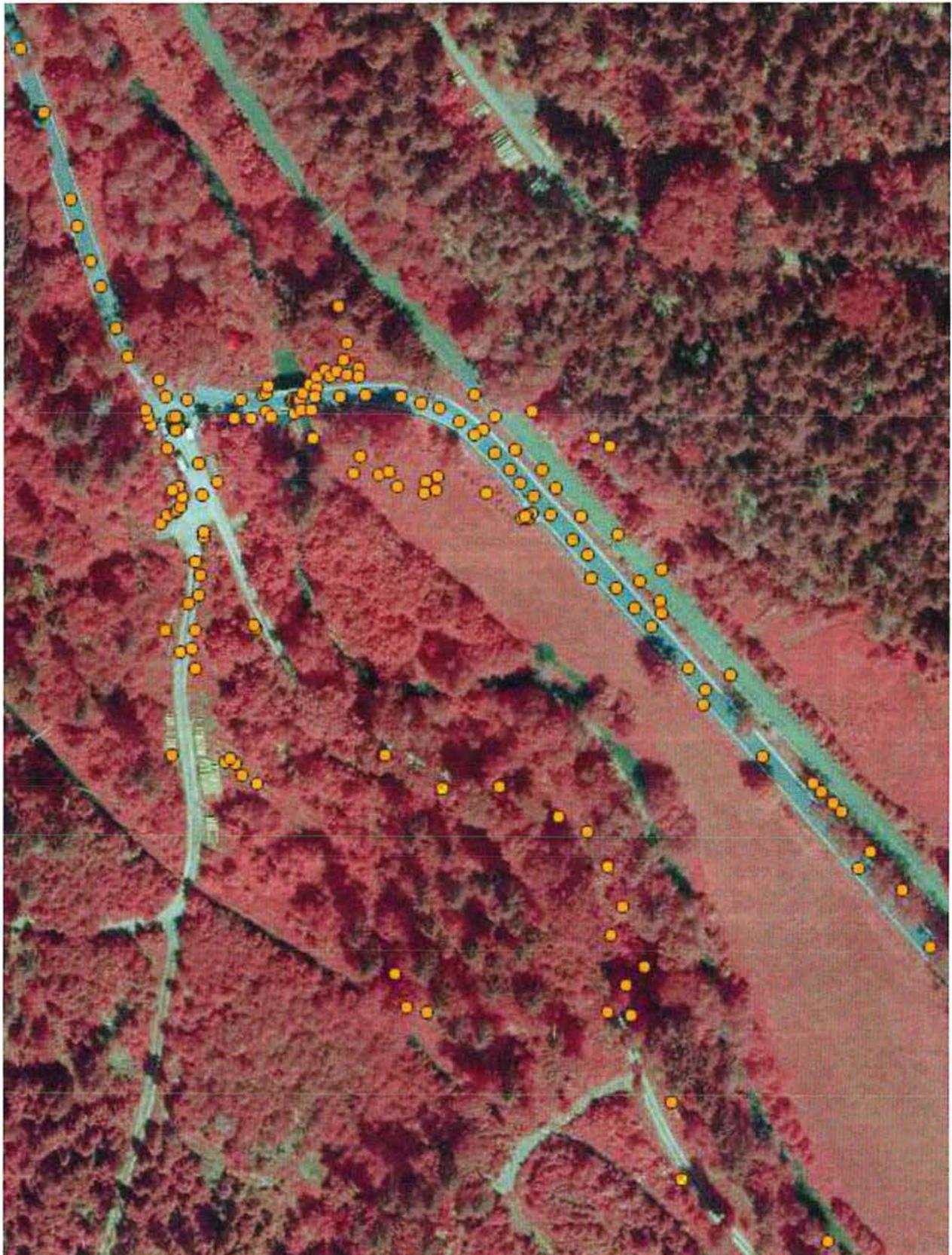


Abb. 3: Die Datenverteilung im Raum spiegelt die Untersuchungsmethodik und -schwerpunkte wider

3. Ergebnisse

3.1 Brückenkontrollen

Bei den Kontrollen wurden im Bereich der Spalten und Höhlen des BW2 (siehe Objektgutachten 04/2021) keine Individuen oder Anwesenheitsspuren besonders geschützter Tierarten (z. B. Vögel, Fledermäuse) gefunden. Weitere Prüfungen erbrachten keine neuen Feststellungen.

3.2 Baumkontrollen

Bei den Kontrollen wurden im Bereich der Spalten und Höhlen der Erle (siehe Objektgutachten 04/2021) keine Individuen oder Anwesenheitsspuren besonders geschützter Tierarten (z. B. Vögel, Fledermäuse) gefunden. Weitere Prüfungen erbrachten keine neuen Feststellungen.

3.3 Zauneidechse/ Reptilien

Bei den Kontrollen wurden im Wirkraum keine Zauneidechsen gefunden.

Tabelle 3: Reptilienkartierung 2021, Nachweise im Kontext der Witterung

Nr.	Datum	Zeit*	Bez.	NW	N	Bedingungen	NS	°C	Bew.	bft
B1	29.04.2021	13:46-14:30	Rept. 1	₁ WE	1	kühl	0	16	4/8	4
B2	11.05.2021	12:31-12:41	Rept. 1b	0	0	kühl	0	16	1/8	2
B3	27.05.2021	10:40-12:00	Rept. 2	₂ WE ^{außerh.}	2	+, rel. kühl	0	13	6/8	4
B4	03.06.2021	11:00-12:30	Rept. 3	₂ WE, ₁ RI	3	zu warm?	0	23	3/8	2
B5	14.06.2021	08:22-09:04	Rept. 4	₁ WE	1	zu früh?	0	18	0/8	2
B6	30.06.2021	11:35-15:20	Rept. 5	₁₂ WE, ₁ KR, ₁ BS	14	+++	0 ^z	19	4/8	3
B7	14.07.2021	10:07-11:54	Rept. 6	₁₂ WE, ₂ KR, ₂ RI, ₁ BS	17	+++	0 ^z	22	7/8	2-3
B8	23.07.2021	10:58-13:03	Rept. 7	₁ RI	1	zu warm?	0	24	2/8	2
B9	25.08.2021	14:15-16:42	Rept. 8	₆ WE	6	++	0	18	2/8	3
B10	03.09.2021	12:11-14:32	Rept. 9	₁₃ WE, ₁ BS	14	+, viele JU	0	22	0/8	3
B11	07.09.2021	16:42-17:07	Rept. 10	₁₆ WE, ₁ BS	17	+, viele JU	0	20	4/8	1

* Minimum vor Ort (Zeitdaten erstes/ letztes Foto)

Als günstig erwiesen sich Temperaturen um 20°C mit geringer bis starker Bedeckung. Über 23°C war es bereits eher zu warm, einzelne Individuen wurden bereits ab 13°C gesichtet. Von erheblicher Bedeutung ist stets der Witterungsverlauf der Vortage einer Begehung. Die optimalen Ergebnisse der Begehungen E06 & M07 hängen wohl mit vorherigen gewittrigen Regenfällen zusammen. Die je wenige Fundpunkte umfassenden Nachweise zahlreicher junger Waldeidechsen im September sind von deutlich geringerem Aussagewert als die v. a. Alttiere vieler Arten umfassenden Datensätze von E06/ M07.

Bei 10/10 Begehungen wurden Reptilien festgestellt (65x Waldeidechse, 4x Blindschleiche, 4x Ringelnatter, 3x Kreuzotter). Die WEID war bei 10/10 Begehungen nachweisbar (46 AD, 19 JU). Die im Frühsommer regelmäßig mit bis zu 4 AD WEID besetzten Sonnplätze an der Brücke verwaisten im Sommer (Ortswechsel wegen Beschattung durch Erlen etc.?). Die Kreuzotter war nur bei 2 Begehungen (30.06., 14.07.) nachweisbar – der untersuchte Bahndamm-Abschnitt ist kein bedeutender Teil des sich bis nach Böhmen erstreckenden (und sich zum Kamm zu vielfach flächig ausweitenden) Habitats. Die Zauneidechse war trotz erhöhter Begehungszahl nicht nachweisbar. Dies bestätigt die Ergebnisse der 2016-2020 erfolgten Stichproben. Angesichts der Begehungs- und Nachweiszahl und dem jeweils mehrfachen Nachweis gegenüber der Wald- und Zauneidechse schwerer erfassbarer Arten (Kreuzotter, Blindschleiche, Ringelnatter) kann ein Vorkommen im Wirkraum ausgeschlossen werden. Selbst in der - für die Zauneidechse deutlich

geeigneteren - Ortslage Mulda wurden im Zuge anderer Erfassungen stets nur Waldeidechsen festgestellt, wobei wegen der viel geringeren SP-Größe ein Vorkommen der Zauneidechse z. B. im Umfeld des Bahnhofes nicht ausgeschlossen werden kann. In den durch Kaltluftabfluss und -stau charakterisierten Gebirgstälern besiedelt die Zauneidechse meist die südexponierten Hänge mit lichten Eichenwaldgesellschaften (oft mit Calluna, Betula, Pinus), während die Talsohlen eher gemieden werden. Besonnte Bahndämme sind für die Zauneidechse vor allem dann attraktiv, wenn sie am Hang außerhalb des feucht-kühlen Auen-Klimas verlaufen und somit auch Kontakt zum trocken-warmen lichten Laubwald eines südexponierten Hanges aufweisen. Im Fall des Untersuchungsgebietes befindet sich der Bahndamm direkt in der Aue innerhalb eines Kaltluftstaus (Straßendamm, Talverengung und Waldrand unterhalb), ist vom Hang durch eine feuchte bis nasse Hochstaudenflur getrennt und der Hang ist westexponiert mit Fichten-Hochwald. Aufgrund dieser Charakteristik wurde die Habitateignung für die Zauneidechse bereits bei der Erstbegehung im Mai 2016 im Wirkraum als pessimal und am Bahndamm als maximal suboptimal eingeschätzt*, was durch die Ergebnisse der Stichproben 2016-2020 zusätzlich abgesichert wurde. Die Forderung der UNB nach einer Kartierung der Zauneidechse wurde über eine Standard-Erfassung der Artengruppe Reptilien umgesetzt.

Je nach Jahreszeit, Tageszeit und Witterung der Begehung bestanden verschiedene räumliche Nachweisschwerpunkte. Dies bestätigt, dass mit 4-6 Begehungen zwar eine Präsenz-/Absenzuntersuchung (zu Eidechsen-Arten) gut möglich ist, jedoch die Erfassung der Raumnutzung, Populationsstruktur und -größe in vielen Fällen aufwändiger ist.

Die Nachweisdichten belegen erneut, dass es Reptilien nicht nur zu kühl sein kann (29.04., 11.05., 27.05.), sondern auch zu warm (23.07.). Gute Erfassungsbedingungen liegen dann vor, wenn es langen Sonnbedarf gibt. Dies ist nur bei mäßigen Temperaturen an den exponierten Sonnplätzen (Holz, Steine, abgestorbenes Gras, Rohboden, Müll) der Fall, die entweder in der Kombination „kühl (15...<20°C) & sonnig“ oder „warm & bedeckt bzw. feucht bzw. windig“ vorliegen. Ob die Sonnplätze wegen zu geringer oder zu hoher Wärme nicht aufgesucht werden, ist für die Erfassung egal.

Auch die aktuelle Untersuchung zeigt, dass die aufgrund geringerer Siedlungsdichte, Lebensweise oder Verhalten schwerer nachweisbaren Arten (alle außer Zaun-, Wald- und Mauereidechse) durch parallele Linientaxierung der Straßen in erheblichem Umfang nachweisbar sind. Während die „Leichensuche“ bei der Blindschleiche die effektivste Methode ist (so keine Bretter/ Bleche/ KV bzw. bauliche Fallen wie Stellschächte und Baugruben zur Kontrolle vorhanden sind), beträgt ihr Anteil bei Schlangen (Kreuzotter, Ringel-, Würfel- und Schlingnatter) im Mittel (eigene Erfahrungen über 3 Jahrzehnte) um 50% der Nachweise (Voraussetzung: untersuchte Straße im Untersuchungsraum), bei Eidechsen liefert die Methode in der Regel keine essentiellen Nachweise (aber vielfach den Beleg der betriebsbedingt erhöhten Mortalität). Wesentlicher Faktor für den Nachweiserfolg auf Straßen ist, dass überfahrene Reptilien witterungsunabhängig nachweisbar sind und nicht mehr dazu neigen, sich durch Tarnung, Verstecken und Flucht dem Betrachter zu entziehen.

Sowohl die Linientaxierung entlang Saumstrukturen (hier: Bahndamm, Straßendamm, Wegränder) mit integrierter Punktkontrolle (Brücken-Kragan, Holzstapel, Stubben, Stammstücke, Ast- & Müllhaufen) als auch die Linientaxierung auf der Straße sind Methoden, die auch die Datenlage zu vielen anderen Artengruppen (z. B. Säugetiere, Vögel, Amphibien, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter) verbessern. Spezielle Untersuchungen können sie jedoch nicht ersetzen, da dabei meist nur aktive (bzw. ehemals aktive) Individuen gefunden, nicht aber die Reproduktionsstätten und Verstecke untersucht werden.

*Der SB führt Reptilienerfassungen seit 1985 durch, ist gutachterlich bei der Bewertung von Reptilien-Fachgutachten (z. B. 2009 zu A72n i. A. DEGES) und Forschungsvorhaben (z. B. 2012/13 i. A. LfULG zur Würfelnatter) tätig.

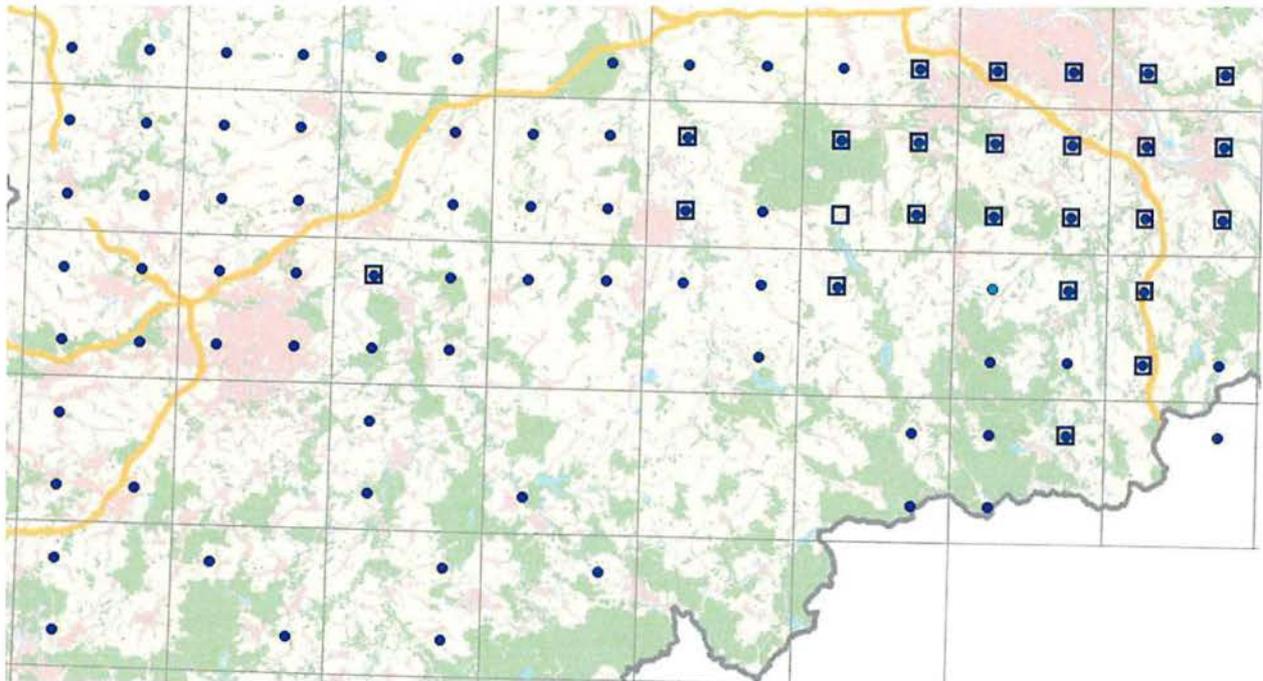


Abb. 4: MBCS-Datenstand Zauneidechse (13.09.2021, □ eigene Nachweise des SB)

Tabelle 4: Reptilienkartierung 2021, Arten und Abundanzen

Nr.	Datum	Zeit*	Bez.	AD WEJU	BS	RI	KR	N
B1	29.04.2021	13:46-14:30	Rept. 1	¹ 1 ⁰	-	-	-	1
B3	27.05.2021	10:40-12:00	Rept. 2	¹ (2) ¹	-	-	-	(2)
B4	03.06.2021	11:00-12:30	Rept. 3	³ 5 ²	-	⁰ 1 ¹	-	3
B5	14.06.2021	08:22-09:04	Rept. 4	¹ 1 ⁰	-	-	-	1
B6	30.06.2021	11:35-15:20	Rept. 5	¹² 12 ⁰	¹⁺¹ 1 ⁰	-	¹ 1 ⁰	14
B7	14.07.2021	10:07-11:54	Rept. 6	⁸ 8 ⁰	¹⁺¹ 1 ⁰	²⁺² 2 ⁰	¹² 1 ⁺	13
B8	23.07.2021	10:58-13:03	Rept. 7	¹ 1 ⁰	-	¹⁺¹ 1 ⁰	-	2
B9	25.08.2021	14:15-16:42	Rept. 8	⁵ 6 ¹	-	-	-	6
B10	03.09.2021	12:11-14:32	Rept. 9	¹⁰ 13 ³	¹⁺¹ 1 ⁰	-	-	14
B11	07.09.2021	16:42-17:07	Rept. 10	⁴ 16 ¹²	¹⁺¹ 1 ⁰	-	-	17
				65	4	4	3	76
				85 %	5 %	5 %	4 %	100 %

* Minimum vor Ort (Zeitdaten erstes/ letztes Foto)

Im Untersuchungsraum ist anhand der Beobachtungszahlen von mindestens 12, aber wohl deutlich unter 50 AD Waldeidechsen auszugehen. Blindschleiche, Ringelnatter und Kreuzotter treten in geringer Dichte auf. Da es sich bei Blindschleiche und Ringelnatter überwiegend um Totfunde handelt, ist sowohl die (zeitweise) Präsenz mehrerer Individuen als auch die eingeschränkte Erfassbarkeit lebender Tiere belegt. Ein Weibchen der Kreuzotter wurde 2x beobachtet, bei dem Jungtier handelt es sich um einen Totfund. Der Totfund-Anteil von Blindschleiche (100 %), Ringelnatter (75 %) und Kreuzotter (33 %) verdeutlicht, dass die betriebsbedingte Mortalität auf Straßen keinesfalls nur die Artengruppe der Amphibien betrifft – bei 8 der 11 Funde von Reptilien mit Schlangen-Habitus handelte es sich um Verkehrsoffer.

3.4 Grüne Keiljungfer/ Libellen

Bei den Kontrollen wurden im Wirkraum keine Larven, Exuvien oder Imagines der Grünen Keiljungfer gefunden. Dies bestätigt die bereits 2016-2019 festgestellte Absenz der Art. Hingegen gelangen Nachweise von 16 Libellenarten, darunter 3 in der Mulde und etliche im Durchlass-Gewässer reproduzierende Arten.

Grüne Keiljungfer: Bei 0/10 Begehungen wurden Exuvien der Art an der Brücke oder fliegende Imagines festgestellt. Bei keiner der Standard-Exuvienerfassungen (125 m Ufer beidseitig = 250 lfm) gelang ein Nachweis der Art. Nachweisbar waren:

Tabelle 5: Libellen (16 Arten)

Art	AD in Flugzeit	Larven/ Exuvien	Repro in Mulde	Repro in DL*	Gäste**
Blaufügel-Prachtl.	stets mehrere	regelmäßig an Brücke und Ufer	X		
Gebänderte Prachtl.	stets mehrere		X		
Zweistreifige Quelljungfer	regelmäßig 1-2 AD		X		
Große Königlibelle	sporadisch 1 AD			?	x
Blaugrüne Mosaikj.	1-2 AD, LV	Durchlass S209		X	
Herbst-Mosaikj.	1-15 AD, LV	Durchlass S209		X	
Braune Mosaikj.	1x 1 AD			?	x
Frühe Adonisl.	regelm. wenige			X	
Große Pechl.	regelm. wenige			X	
Hufeisen-Azurjungfer	regelm. wenige			X	
Gem. Heidelibelle	mehrf. 1-5 AD			x	?
Blutrote Heidelibelle	1 AD			?	?
Großer Blaupfeil	mehrfach 1 AD				X
Gl. Smaragdlibelle	mehrfach 1 AD			?	
Gem. Binsenjungfer	wenige			?	?
Gem. Winterlibelle	Einzeltiere			?	?

* Reproduktion im Kleingewässer im/ am Durchlass (außer für *Aeshna grandis* und *Anax imperator* über Schlupfbeobachtung, schlupfnahme Imagines, Exuvien oder Larven belegt)

** wie vor bzw. Zuflug aus anderen Gewässern (TS Lichtenberg, Teiche in umliegenden Dörfern)

Die QGIS-Datensätze umfassen nur Larven- und Exuvienfunde sowie ausgewählte Imago-Beobachtungen (i. d. R. Großlibellen), da sonst nur eine auf den gesamten potenziellen Wirkraum bezogene Artenliste geführt wurde.

Diskussion Grüne Keiljungfer:

Mit Blick auf die methodengerechte Erfassung im Jahr 2021 ist eine Absenz der Art im Wirkraum mit rechtlich hinreichender Sicherheit belegt. Untermauert wird das Ergebnis durch die auch zuvor erfolglose Suche nach der Art (2016-2020: Imagines-, Larven- und Exuviensuche), dem Fehlen typischer Begleitarten (Gemeine Keiljungfer) und der überwiegend fehlenden Habitateignung (Höhenlage, Temperaturregime, Gefälle/ Substrat).

Die Expertenbefragung ergab folgende Informationen:

„Allerdings ist mein letzter Fund sicher mehr als 5 Jahre her. Schlupf hatte ich an den Muldewiesen zwischen Mulda und Nassau, also oberhalb der Brücke. Aus dem Gedächtnis kann ich aber nicht sagen, ob es Exuvienfunde oder frisch geschlüpfte Individuen (nach dem Jungfernflug auf der Wiese) waren.“ (Dr. A. Günther, per e-mail am 26.07.2021)

„Die Libellenbesiedlung der Freiburger Mulde zeigt seit Jahren einen deutlich negativen Trend. Ich habe heute die nächste Begehung meines *cecilia*-Monitorings in Gleisberg und Siebenlehn durchgeführt und war erschrocken. (...) Kein Vergleich zu vor 15 Jahren.“ (Dr. A. Günther, per e-mail am 14.07.2021).

Die TK10 entlang der Mulde von Döbeln bis Mulda weisen folgende Datensatzsummen zu *O. cecilia* auf: 21-38-26-58-4-8-8-4-2. Für die relevante TK10 liegt 1 Nachweis (keine „Reproduktion wahrscheinlich oder sicher“) aus 2010 vor.

Mangels weiterer Nachweise (MBCS/ artdaten-online.de, insekten-sachsen.de, LIST 2021) der Grünen Keiljungfer im Muldental zwischen Mulda und Erzgebirgskamm ist eine temporäre Ausbreitung in Folge des HW 2002 (Freistellung der Ufer durch HW 2002 bzw. spätere LTV-Maßnahmen, ggf. Nebengerinne-Bildung) zu vermuten; Dr. A. Günther nennt auch eine Fluktuation der Höhengrenze in Abhängigkeit von den Wintertemperaturen. Auch ist es entsprechend Fundort-Beschreibung und Luftbildanalyse möglich, dass die eventuelle Reproduktion gar nicht in der Mulde, sondern im (bezüglich der Abflussdynamik moderateren und durch eventuelle Grubenwässer wintermilden) Auenbach unterhalb des HP Nassau erfolgte (>2 km flussauf). Bei einem Einzelfund ist auch eine passive Ausbreitung (Verschleppung mit Kfz oder Bahn) nicht auszuschließen.

Reproduktionsnachweise liegen vor allem (bzw. nach Artdatenbank ausschließlich) aus dem deutlich wärmebegünstigten Muldental zwischen Döbeln und Nossen vor. Das räumlich und zeitlich eher sporadische Vordringen in den Freiburger Raum ist im Zusammenhang mit der Wärmegunst der Bergbauhalden verständlich. Die in der Artdatenbank publizierten Nachweisen an der Mulde um Freiberg sind ausschließlich Adultbeobachtungen, so dass angesichts der Ausbreitungsstärke der Art (≥ 10 km) Zuflüge (mittleres Muldental, Bobritzsch, Triebisch, Weißeritz) wahrscheinlich sind bzw. Jungfernflug-Individuen auch aus Nebenbächen (mit winterlichen Warmwasser-Einleitungen, z. B. aus Tiefbau-Entwässerung; Fundhäufung an Betriebsgräben) stammen können. Der Raum Freiberg ist eines der odonatologisch am besten untersuchten Gebiete Sachsens (vgl. Brockhaus & Fischer 2005, S. 42). Allerdings endete der Untersuchungsraum von A. Günther und Kollegen offenbar bis 2005 direkt nördlich und westlich des Rasters 5246-NO, aus dem mit Stand 2005 nur 1 Libellenart bekannt war. Inzwischen sind nach Artdatenbank 16 Arten (52 DS) aus der TK10 bekannt. Die durch die LIST GmbH lokal (0,1% der Fläche der TK10) nachgewiesene gleiche Artenzahl einschließlich des regelmäßigen Nachweises im Libellenatlas für die gesamte TK25 bzw. nach MBCS bis 2021 auf TK10-Niveau noch nicht belegter Arten (z. B. *C. boltonii*: „...werden Exuvien nur relativ selten gefunden, wie die hierzu wenigen Nachweise belegen.“) unterstreichen, dass der gebotene methodische Rahmen umfassend ausgefüllt wurde. 2021 wurden vom Bearbeiter andernorts bei gleicher SP-Zahl >500 Keiljungfer-Exuvien abgesammelt, so dass weder generelle methodische noch individuelle Kartierfehler auf der Hand liegen.

Der - offenbar >2 km oberhalb des Vorhabens verortete (im 2 km-Radius kein Nachweis) - Einzelnachweis aus der TK10 von 2010 konnte trotz intensiver Nachsuche im Wirkraum (>10x Exuviensuche, 2x Larvensiebung, >6 Termine mit Imaginessuche) nicht bestätigt werden. Fehlende Exuvien- und Imaginesnachweise in der Ortslage Mulda (regelmäßige Prüfung seit 2016: Mulde, Zethaubach, Helbigsdorfer Bach) und die Datenlage (Artdatenbank Sachsen)

zeigen, dass das natürliche Verbreitungsgebiet der Art (vgl. BfN 2019) aufgrund der Einbeziehung der Daten migrierender Imagines zu großräumig abgegrenzt ist. Bei anderen Arten (z. B. Spanische Flagge, Luchs) versucht man erfolgreicher, diesen Effekt zu vermeiden. Da zur Vermeidung der Tötung/ Verletzung von Larven besonders geschützter Arten (z. B. Quelljungfer) im LBP ohnehin eine Vermeidungsmaßnahme „Larvenabfang“ vorgesehen werden kann, ist die Präsenz/ Absenz der Grünen Keiljungfer nur von theoretischem Interesse.

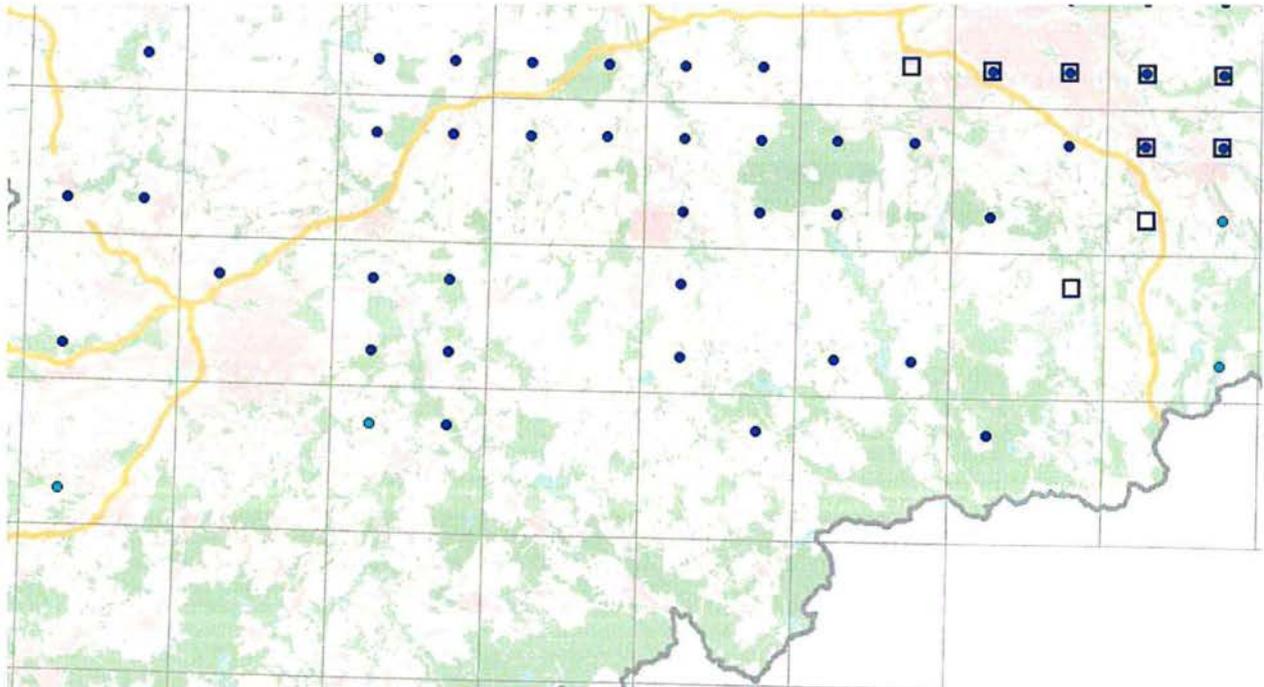


Abb. 5: MBCS-Datenstand Grüne Keiljungfer (13.09.2021, □ eigene NW des SB)

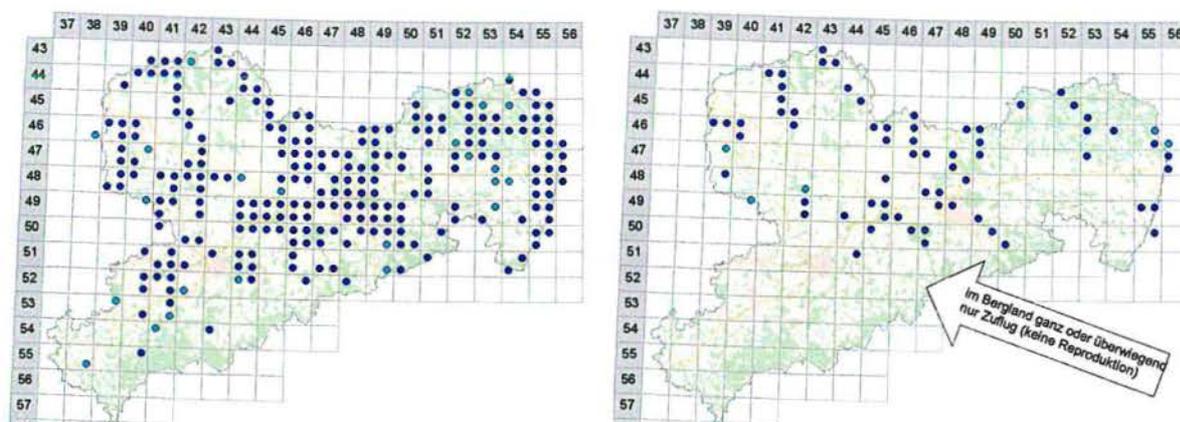


Abb. 6: MBCS-Datenstand Grüne Keiljungfer (10.11.2021) alle NW vs Reproduktionsnachweise

Aus der Karte „Zuordnung der Temperatur-Orientierungswerte für die sächs. Fließgewässer OWK entsprechend Oberflächengewässerverordnung (OGewV, Anl. 7)“ (LfULG 2016) wird erkennbar, dass *O. cecilia* vor allem in von Cypriniden geprägten Gewässern mit größerem Sediment auftritt. Die oft abundanten Vorkommen in von Cypriniden geprägten Gewässern des Rhithrals (Wesenitz, Röder, Hopfenbach, Spree) sind wohl durch das bevorzugte Substrat bedingt. In von Salmoniden geprägten Gewässern des Hyporhithrals reproduziert die Art durchaus noch, während Salmonidengewässern des Metarhithrals im Verhältnis zur scheinbaren Kapazität erstaunlich wenige Reproduktionsnachweise aufweisen. Aus Salmonidengewässern des

Epirhithrals fehlen Reproduktionsnachweise der Grünen Keiljungfer. Die in der o. g. Karte vorgenommene Zuordnung einiger Bäche ist wie bereits in der Darstellung zur FZG (LfULG 2014) fehlerhaft und zudem als Zielzustand definiert, so dass bei Verschneidung mit den Reproduktionsnachweisen durchaus Abweichungen zu den hier notierten Thesen zu erwarten sind. Die Eignung der Gewässer zur Reproduktion sind eine Funktion vor allen der Faktoren Substrat (möglichst durchlüftet/ kiesig) und Wassertemperatur (möglichst warm) sowie letztlich auch Wasserqualität (Sauerstoffgehalt) und Uferstruktur.

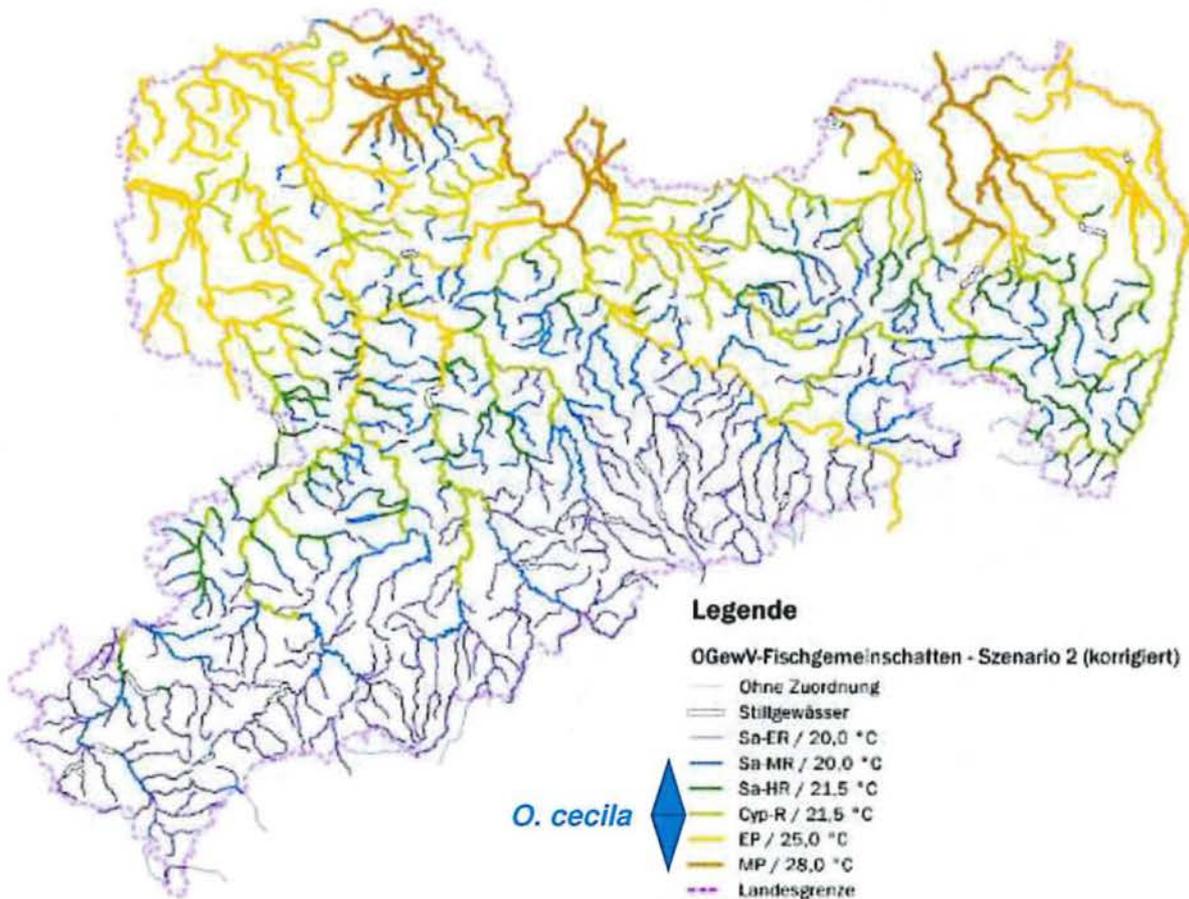


Abb. 7: Fischgemeinschaften und damit assoziierte Temperaturanforderungen nach OGewV, Anlage 6 gemäß der in Tabelle 11 beschriebenen korrigierten Szenario 1,(oben) bzw. korrigierten Szenario 2 (unten).

Mangels Nachweisen der Grünen Keiljungfer und nur wenigen Exuvien der Gemeinen Keiljungfer (Muldenhütten, Reinsberg, Roßwein) kann ein Blick auf die Zweigestreifte Quelljungfer - eine weitere typische Großlibelle der Fließgewässer - Auskunft zur generellen Aussagekraft der erfolgten Kartierung geben:

Für die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) existierte für die TK10 ein einziger Nachweis (2010). Durch Untersuchungen zum Projekt S209 gelangen hier 6 weitere Nachweise. Für die abwärts folgende TK10 Mulda erfolgte der Erstnachweis (Exuvien an 3 Brücken). Durch Exuvienfunde an Brücken konnte die Art in allen abwärts folgenden TK10 bis Nossen belegt werden. Die ausgesprochen große Art weist fast überall geringe Individuendichten auf, dennoch sind bei gezielten Proben regelmäßig einzelne Imagines, Exuvien und/ oder Larven zu finden – meist nur 1-2, selten bis zu 5. Dabei besiedelt sie ein breites Spektrum von Fließgewässern (von kleinsten Waldbächen bis zu großen Flüssen), nur gar zu trög strömende Gewässer (schlammig, ohne *Gammarus* spec.) werden gemieden.

3.5 Fischotter & Biber

Bei den Kontrollen wurden im Wirkraum keine Wurfbaue oder Tagesverstecke dieser Arten gefunden. Eine Reproduktion im Wirkraum ist mit Blick auf die Habitatausstattung nicht zu erwarten. Der Fischotter frequentiert den Wirkraum regelmäßig (12 Nachweise, Wanderkorridor & Jagdhabitat). Der Biber konnte 2021 erstmals in Mulda und oberhalb (Oelmühle) über Schnitte belegt werden (temporäre Expansionswanderung ohne Ansiedlung). Das nächste Revier (längerfristige Ansiedlung, wohl noch ohne Reproduktion) befindet sich in Lichtenberg im Umfeld der Gimmlitzmündung. Beide Arten sind somit im Kontext der Durchgängigkeit zu betrachten.

Fischotter: Bei der Spurensuche 2016-2021 war die Art im Wirkraum stetig durchwandernd belegbar (20 Nachweise an BW 2). Bei der großräumigen Nachsuche im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“ wurde die durchgängige Präsenz an der Mulde bis zur böhmischen Grenze belegt (Kot an 23 Brücken, m. o. w. an jedem zum Kontrollzeitpunkt für einen Nachweis geeigneten SPO). Auch die Zuflüsse in Mulda (Helbigsdorfer Bach, Zethaubach, Wolfgrund) werden regelmäßig frequentiert. Eine Betroffenheit eines Reproduktionshabitats ist nach aktueller Nachweislage und in Anbetracht der Habitatausstattung (Mangel an besonders fischreichen Strukturen wie Talsperre, Teichkette oder Mühlstau) auszuschließen. Die nötigen Maßnahmen zur ökologischen Durchgängigkeit sind bereits im BWE berücksichtigt. **5** Fischotter-Nachweise von 2004-2020 in TK10 nach ZenA. **32** weitere Nachweise in dieser TK10 durch Untersuchungen zum Projekt S209.

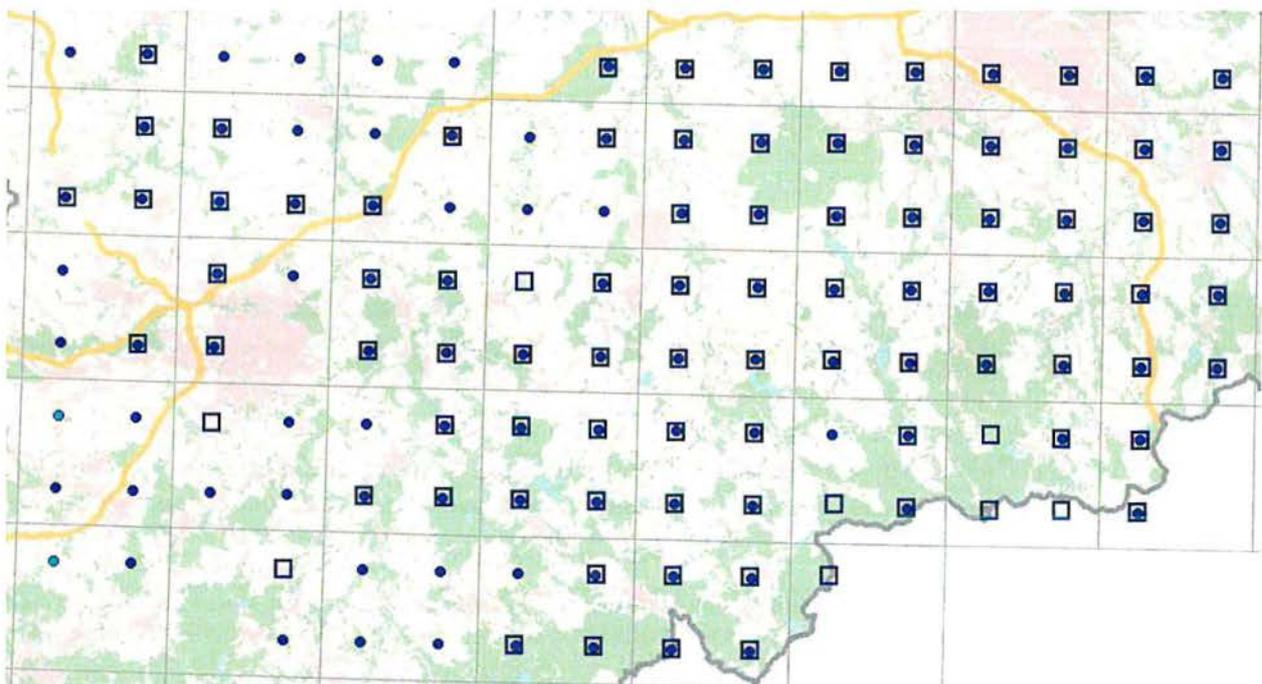


Abb. 8: MBCS-Datenstand Fischotter (13.09.2021, □ eigene NW des SB)

Biber: Bei der Spurensuche 2016-2021 war die Art im Wirkraum nicht belegbar. Bei der großräumigen Nachsuche im FFH-Gebiet „Oberes Freiberger Muldetal“ wurden bei Lichtenberg (9 km unterhalb des Baufeldes) Konzentrationen frischer Schnitte und Fraßplätze gefunden, die auf eine Neuansiedlung schließen lassen. Jeweils ein frischer Einzelschnitt in Mulda (unterer Wolfsgrund) und an der Muldebrücke oberhalb des Baufeldes belegen aktuelle Suchwanderungen des Bibers. Das Vorhabengebiet befindet sich somit inzwischen an der Ausbreitungsfrent der nun verstärkt in die Oberläufe der erzgebirgischen Flüsse vordringenden Art (z. B. auch Müglitztal: Bärenhecke!). Eine Betroffenheit eines Biberrevieres ist nach aktueller Nachweislage auszuschließen, die nötigen Betrachtungen zur ökologischen Durchgängigkeit sind für den Fischotter ohnehin erfolgt.

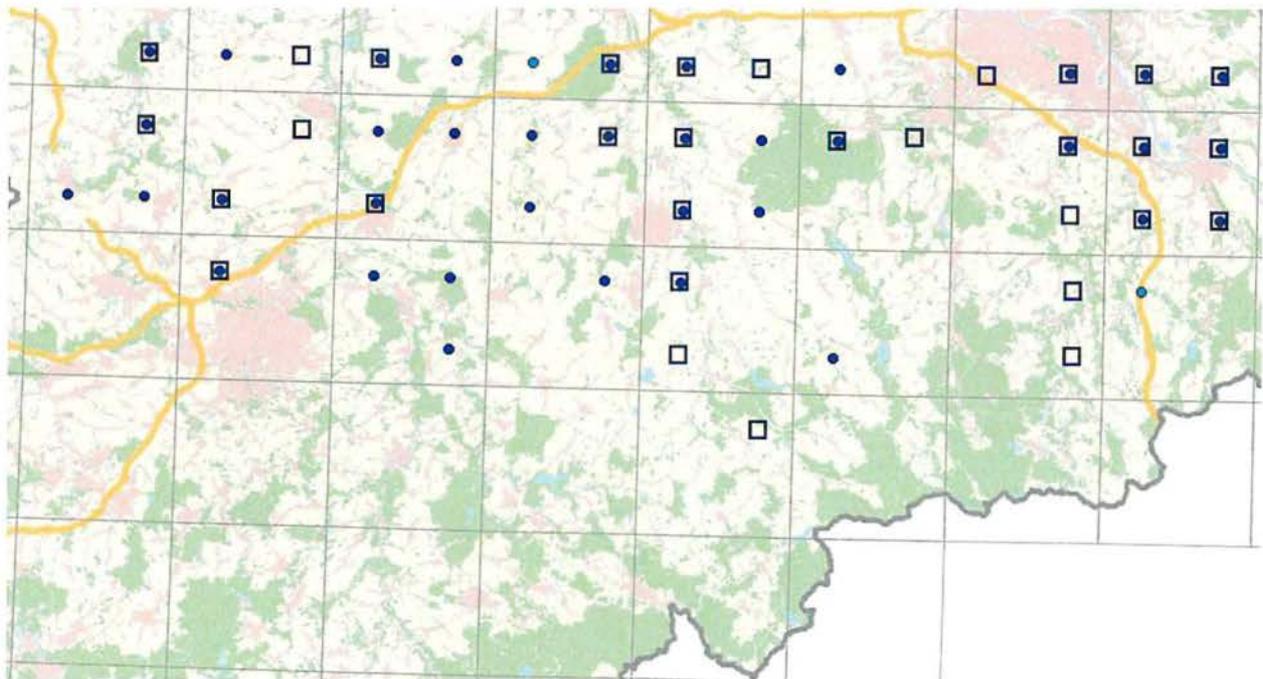


Abb. 9: MBCS-Datenstand Biber (13.09.2021, □eigene NW des SB)

0 NW in TK10 nach ZenA. 2 Nachweise in dieser TK10 durch Untersuchungen zum aktuellen Vorhaben. Bei den äußersten Nachweisen in den Erzgebirgstälern handelt es sich in der Regel nur um indirekte Nachweise (frische Schnitte) wandernder Tiere (Suchwanderungen, Ausbreitungsversuche), nicht um besetzte Reviere. Das aktuelle natürliche Verbreitungsgebiet ist somit enger zu fassen.

3.6 Haselmaus

Bei der Nestsuche 2021 war die Art im Wirkraum nicht belegbar. Sowohl in den 2016 belegten Jungfichten (1 Nest – det. Blau, conf. Büchner; in Folgejahren im Bereich nur Zilpzalp!) als auch in den 2021 durch die UNB ausgebrachten Nestboxen waren keine Anwesenheitsspuren feststellbar. Da der angrenzende Waldbestand nach 2016 durch Entnahme und Absterben von Starkholz für die Haselmaus noch optimaler wurde, ist eine Verlagerung des Aktionsraumes (Aufgabe des Bereiches um die Brücke) plausibel. Allerdings sind solche Aussagen für die relativ schwer erfassbare und in der Raumnutzung dynamische Art zu spekulativ, so dass ein Vorkommen im Wirkraum in der Bauzeit auf Basis des 2016 erfolgten Nachweises anzunehmen ist und entsprechende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen sind.

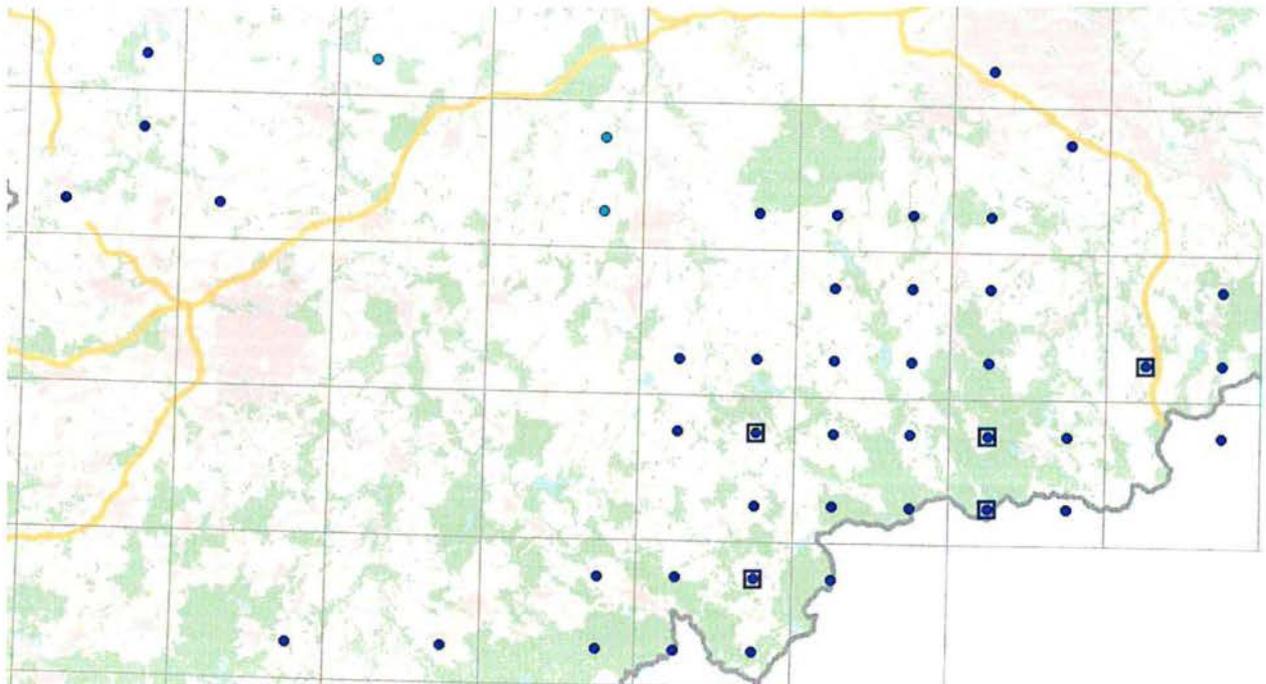


Abb. 10: MBCS-Datenstand Haselmaus (13.09.2021, □eigene NW des SB)

3.7 Nachtkerzenschwärmer

Bei den Kontrollen 2016-2021 war die Art im Wirkraum nicht belegbar. Dies ist angesichts der suboptimalen Habitatausprägung plausibel. Potentielle Raupen-Nahrungspflanzen sind zwar vorhanden (*Epilobium hirsutum*: einzelne Ex. am Muldeufer bei Brücke, *E. angustifolium*: Straßenböschung, Bahndamm, Lagerplatz; kleine Arten allerorts), doch nie in der charakteristischen mikroklimatischen Situation. Im oberen Freiburger Muldetal wurde die Art von Nossen bis zur böhmischen Grenze regelmäßig gefunden (28 Nachweise), was der allgemeinen Häufigkeit der Art im Hügelland bzw. außerhalb der von Fichte oder Kiefer dominierten Regionen entspricht. Ab 2016 erfolgten durch den Bearbeiter viele Nachweise in der Ortslage Mulda (5 SPO an Mulde, 1 SPO Zethaubach, 2 SPO Helbigsdorfer Bach). Da die Art kurzfristig auf Veränderungen reagiert (bei den Nahrungspflanzen handelt es sich um weit verbreitete und sehr häufige Pionierarten, die mikroklimatische Situation der Wuchsorte kann sich z. B. durch Fällungen oder extremen Witterungsverlauf kurzfristig ändern), ist sie theoretisch bei jedem Projekt vorsorglich zu berücksichtigen.

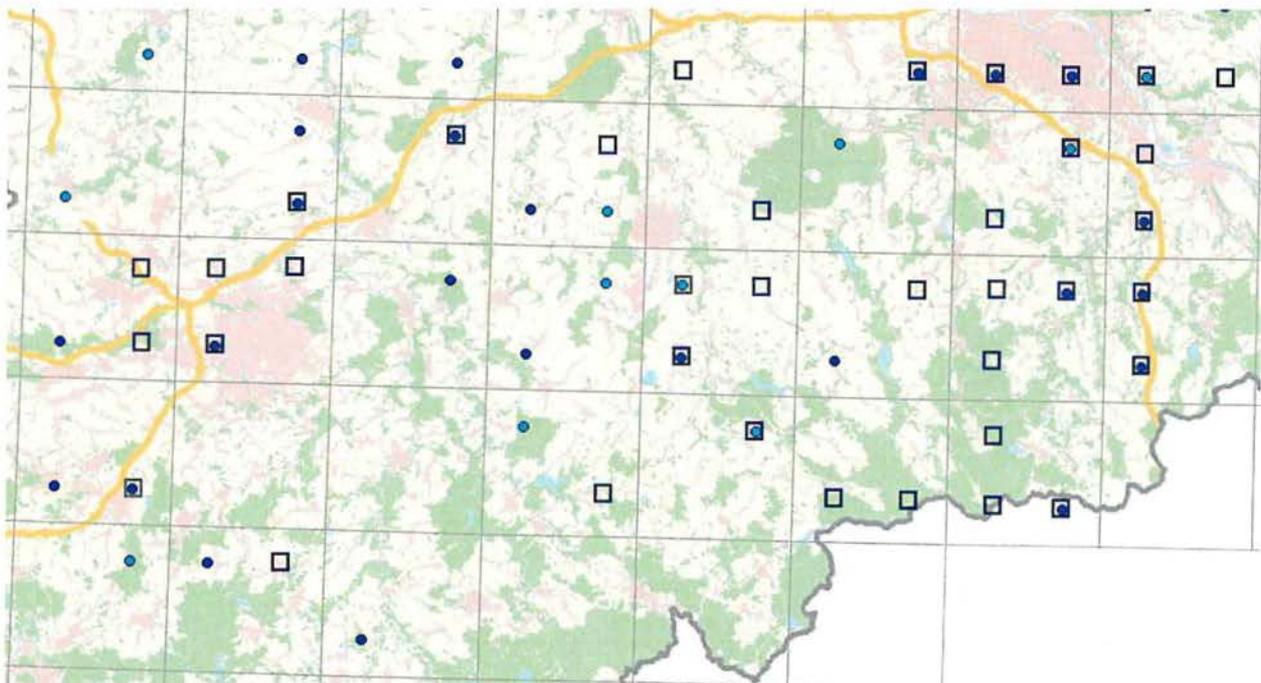


Abb. 11: MBCS-Datenstand Nachtkerzenschwärmer (13.09.2021, □eigene NW des SB)

3.8 Nebenbeobachtungen

Bei den o. g. Erfassungen wurde auf die Artengruppen Säugetiere, Amphibien, Fische, Tagfalter, Nachtfalter, Käfer und Blütenpflanzen aufgrund deren Repräsentativität für die Biotoptypen des Wirkraumes besonders geachtet. Die Daten sind als Nebenbeobachtungen zu betrachten.

Tabelle 6: Tagfalter (46 DS, 20 Arten)

Art deutsch (bes. geschützt)	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Gelbwürfeliger Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	3 AD	30.06.2021
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	10 AD	30.06.2021
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	10 AD	23.07.2021
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	2 AD	29.04.2021
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	1 AD	27.05.2021
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	AD	27.05.2021
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	AD	14.06.2021
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	5 AD	30.06.2021
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	AD	23.07.2021
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	AD	07.09.2021
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1 AD	29.04.2021
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	AD	23.07.2021
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	AD	03.09.2021
<u>Kleiner Feuerfalter</u>	<i>Lycaena phlaeas</i>	1 AD	03.06.2021
<u>Kleiner Feuerfalter</u>	<i>Lycaena phlaeas</i>	AD	30.06.2021
<u>Kleiner Feuerfalter</u>	<i>Lycaena phlaeas</i>	4 AD	25.08.2021
<u>Hauhechel-Bläuling</u>	<i>Polyommatus icarus</i>	3 AD	25.08.2021
<u>Kleiner Perlmutterfalter</u>	<i>Issoria lathonia</i>	2 AD	07.09.2021
<u>Kaisermantel</u>	<i>Argynnis paphia</i>	2 AD	23.07.2021
<u>Kaisermantel</u>	<i>Argynnis paphia</i>	2 AD	25.08.2021
<u>Kaisermantel</u>	<i>Argynnis paphia</i>	1 AD	07.09.2021
<u>Mädesüß-Perlmutterfalter</u>	<i>Brenthis ino</i>	5 AD	30.06.2021
<u>Mädesüß-Perlmutterfalter</u>	<i>Brenthis ino</i>	5 AD	23.07.2021
<u>Mädesüß-Perlmutterfalter</u>	<i>Brenthis ino</i>	3 AD	25.08.2021
<u>Großer Schillerfalter</u>	<i>Apatura iris</i>	1,0	23.07.2021
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	1 AD	25.08.2021
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	1 AD	07.09.2021
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	AD	27.05.2021
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	AD	03.06.2021
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	AD	14.06.2021
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	AD	30.06.2021
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	10 AD	23.07.2021
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	2 AD	29.04.2021
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	3 AD	30.06.2021
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	1 AD	23.07.2021
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	2 AD	29.04.2021
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	1 AD	25.08.2021
<u>Großer Fuchs</u>	<i>Nymphalis polychloros</i>	1 AD	29.04.2021
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	1 AD	29.04.2021
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	1 AD	14.07.2021
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	AD	23.07.2021
Schornsteinfeger, Br. Waldv.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1 AD	14.07.2021
Schornsteinfeger, Br. Waldv.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	AD	23.07.2021
Schornsteinfeger, Br. Waldv.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	2 AD	25.08.2021
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	2 AD	30.06.2021
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	5 AD	23.07.2021

Die Tagfalterfauna entspricht dem nach Lage und Habitatspektrum zu Erwartenden und weist keine bemerkenswerten Arten auf. Die Nachsuche an *Lonicera nigra* und *Symphoricarpus albus* im Uferbereich erbrachte keinen Nachweis des Kleinen Eisvogels (eher zu kühl für diese Art). Reproduktionsnachweise zu den tendenziell interessanteren Arten (Großer Schillerfalter, Großer Fuchs) gelangen trotz gezielter Nachsuche nicht.

Methodisch bedingt ist mit einer überwiegenden Erfassung der lokalen Tagfalterfauna (25-30 Arten) zu rechnen. Die erforderliche Witterung und die an Säumen orientierte Lage der Reptilien-Transekte ist auch für Tagfalter-Erfassungen günstig, aufgrund des mitunter nötigen Verharrens (Warten auf Wiedererscheinen eines geflüchteten unbestimmten Reptils, Überbrückung kurzer Schattphasen oder passierender Züge) ergeben sich Zeitfenster zur Raupensuche. Die nur über Nebenbeobachtungen bei der Reptilien-Kartierung erhobene Tagfalterfauna präzisiert die Aussagen der Flora zu Art und Charakter der terrestrischen Biotope.

Tabelle 7: Nachtfalter (19 DS, 14 Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Weidenbohrer	<i>Cossus cossus</i>	1+ LV	23.07.2021
Kleine Pappelglucke	<i>Poecilocampa populi</i>	1 LV	03.09.2021
Schwarzspanner	<i>Odezia atrata</i>	AD	03.06.2021
Schwarzspanner	<i>Odezia atrata</i>	AD	14.07.2021
Pantherspanner	<i>Pseudopanthera macularia</i>	2 AD	03.06.2021
Erpelschwanz	<i>Clostera curtula/ pigra</i>	1 LV	25.08.2021
Kamel-Zahnspinner	<i>Ptilodon capucina</i>	1 LV	30.06.2021
Gabelschwanz	<i>Cerura vinula</i>	1 LV	30.06.2021
Gabelschwanz	<i>Cerura vinula</i>	2 LV	25.08.2021
Nonne	<i>Lymantria monacha</i>	1 LV	14.07.2021
Rotschwanz	<i>Callitearea puribunda</i>	1 LV	14.07.2021
Schlehen-Bürstenspinner	<i>Orgyia antiqua</i>	1 LV	14.07.2021
Schlehen-Bürstenspinner	<i>Orgyia antiqua</i>	1 LV	03.09.2021
<u>Schönbär</u>	<i>Callimorpha dominula</i>	1 LV	27.05.2021
Braune Tageule	<i>Euclidia glyphica</i>	1 AD	03.06.2021
Großkopf-Rindeneule	<i>Acronicta megacephala</i>	1 LV	25.08.2021
<u>Lattich-Mönch</u>	<i>Cucullia lactucae</i>	7 LV	23.07.2021
<u>Lattich-Mönch</u>	<i>Cucullia lactucae</i>	4 LV	25.08.2021
<u>Lattich-Mönch</u>	<i>Cucullia lactucae</i>	1 LV	03.09.2021
Pappel-Schwärmer	<i>Laothoe populi</i>	1+ LV	23.07.2021

Die Nachtfalterfauna entspricht dem nach Lage und Habitatspektrum zu Erwartenden und weist keine bemerkenswerten Arten auf. Die Nachsuche an *Viburnum opulus* und *Syringa vulgaris* keinen Nachweis von *Sphinx ligustri*, die Prüfung von *Scrophularia nodosa* keinen Nachweis von *Cucullia scrophulariae* oder *Cucullia prenanthis* (ein Fall unglücklicher Benennung), auch an *Thalictrum aquilegifolium* konnten keine Raupen gefunden werden.

Die Kontrolle der nur lokal und nicht zahlreich vorhandenen Weidenröschen (*E. angustifolium*, *E. tetragonum*, *E. hirsutum*) erbrachte weder Raupenfunde des Nachtkerzenschwärmers noch des Mittleren Weinschwärmers, obwohl beide Arten in Mulda und Rechenberg regelmäßig zu finden sind. Das seit 2016 beobachtete Reproduktionshabitat (des damals nach RLS noch als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft) Lattich-Mönches wurde regelmäßig geprüft, die kleine Datenreihe bestätigt den Kenntnisstand zur Larvalphase. Methodisch bedingt (kein Lichtfang, Raupensuche nur an ausgewählten Pflanzenarten) handelt es sich um einen sehr kleinen Anteil (<< 10 %) des tatsächlichen Artenspektrums. Die Stichproben zur Nachtfalterfauna präzisieren die Aussagen der Flora zu Art und Charakter der terrestrischen Biotope.

Tabelle 8: Amphibien (19 DS, 14 Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	2 LB	29.04.2021
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	3 LB im Schlupf	11.05.2021
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	2+ AD	30.06.2021
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1 sad	30.06.2021
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	13+ AD	14.07.2021
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	20 LV	25.08.2021
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	1+ AD	03.09.2021
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	2+ AD	07.09.2021

Die Nebenbeobachtungen zeigen das Vorkommen der beiden häufigsten Arten des montanen Bereiches. Das UG ist Landhabitat der Erdkröte, welche in größeren Standgewässern außerhalb des Wirkraumes laicht. Der Grasfrosch hingegen reproduziert auch in dem Gewässer im/ am Durchlass sowie in wassergefüllten Forstfahrzeug-Spuren zwischen BW2 und RWA. Ein Vorkommen des Bergmolches ist wahrscheinlich (kein nächtliches Ableuchten oder Reusenfang erfolgt). In Seitenbächen der Mulde ist eine Reproduktion des Feuersalamanders nicht auszuschließen, solche befinden sich jedoch außerhalb des Wirkraumes. Ein Vorkommen streng geschützter Arten im Wirkraum kann aufgrund Höhenlage und Habitatspektrum ausgeschlossen werden.

Tabelle 9: Flora (37 DS, 24 ausgewählte Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i>	2, Gartenrelikt	29.04.2021
Bunter Eisenhut	<i>Aconitum variegatum</i>	4, Gartenrelikt	29.04.2021
Schneeglöckchen	<i>Galanthus nivalis</i>	Gartenrelikt	29.04.2021
Schneebeere	<i>Symphoricarpos albus</i>	Gartenrelikt	29.04.2021
Blaustern	<i>Scilla sibirica</i>	Gartenrelikt	29.04.2021
Kleines Immergrün	<i>Vinca minor</i>	Gartenrelikt	29.04.2021
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>	Gartenrelikt	29.04.2021
Japan. Staudenknöterich	<i>Reynoutria japonica</i>	Muldeufer BW2	29.04.2021
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	verbreitet	29.04.2021
Wasser-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>	Mulde unter BW2	29.04.2021
Gemeine Pestwurz	<i>Pastinaca sativa</i>		29.04.2021
Große Schlüsselblume	<i>Primula eliator</i>	auch im W.	29.04.2021
Wald-Storchschnabel	<i>Geranium sylvestris</i>		29.04.2021
Wald-Bingelkraut	<i>Mercurialis perennis</i>		29.04.2021
Wald-Segge	<i>Carex sylvatica</i>		29.04.2021
Eichenfarn	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	3 Stellen (W)	27.05.2021
Quirl-Weißwurz	<i>Polygonatum verticillatum</i>		27.05.2021
Akeleiblättrige Wiesenraute	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	5-10 Ex.; 1x i. W.	27.05.2021
Schwarze Heckenkirsche	<i>Lonicera nigra</i>	1-3 Ex. (W)	27.05.2021
Knabenkraut	<i>Dactylorhiza cf fuchsii</i>		03.06.2021
Wiesen-Knöterich	<i>Bistorta officinalis</i>		14.06.2021
Augentrost	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	h auf Wegen	30.06.2021
Bach-Nelkenwurz	<i>Geum rivale</i>	s	30.06.2021
Berg-Platterbse	<i>Lathyrus linifolius</i>	s, Bahndamm (W)	14.07.2021

W. = Wirkraum / W = nur außerhalb des Wirkraumes / Gartenrelikte / **invasive Neophyten**

Das Grünland an BW2 weist mit Knabenkraut und Hoher Schlüsselblume besonders geschützte Arten auf, letztere Art wächst auch an den Straßendämmen im Wirkraum. Die Anlandung in der Mulde bei BW2 weist mit der Wasser-Schwertlilie eine weit verbreitete und ungefährdete besonders geschützte Art auf. Die beiden Sträucher des besonders geschützten Seidelbastes und der Bestand des ebenso geschützten Bunten Eisenhutes befinden sich zwischen Flieder, Spiersträuchern, Schneebeere, Schneeglöckchen und Immergrün in der Fläche des ehemaligen Einzelanwesens, so dass angesichts des Fehlens im weiteren Umfeld ein natürlicher Ursprung ausgeschlossen werden kann. Als persistente Gartenpflanzen unterliegen sie nicht den Schutzbestimmungen des § 44 BNatSchG, sondern sind eher im Lichte des § 40 BNatSchG (ungenehmigte Ausbringung von Arten) zu bewerten. In diesem Kontext bedürfen die Vorkommen invasiver Neobiota (*Impatiens glandulifera*, v. a. aber *Reynoutria japonica*) am Ufer bei BW2 besondere planerische Aufmerksamkeit.

Außerhalb des Wirkraumes festgestellte Vorkommen (Wald-Bingelkraut, Wald-Segge, Wiesen-Knöterich, Berg-Platterbse, Bach-Nelkenwurz, Akeleiblättrige Wiesenraute, Quirl-Weißwurz, Schwarze Heckenkirsche, Ausdauerndes Silberblatt, Breitblättrige Glockenblume, Augentrost, Eichenfarn, Nördlicher Streifenfarn) umfassen gering gefährdete, oft indikatorisch wertvolle Arten.

Neben dem Grünland der Talauwe weist vor allem der Straßendamm westlich der Mulde eine gute floristische Ausstattung auf (Akeleiblättrige Wiesenraute, Wiesenknöterich, Süße Wolfsmilch, Günsel, Lichtnelke, Baldrian), die durch Wiederverwendung des vor Ort zwischengelagerten Oberbodens und Verzicht auf Schadstoffeintrag (z. B. „Mutterboden“) wiederherstellbar ist.

Säugetiere (15 DS, 2 Arten)

Fischotter-Kot am 29.03.2021, 29.04.2021, 11.05.2021, 27.05.2021, 03.06.2021, 14.06.2021, 30.06.2021, 14.07.2021, 23.07.2021, 25.08.2021, 03.09.2021 und 07.09.2021, jeweils neu.

Wald-Spitzmaus (*Sorex araneus*) als Totfunde auf S209 (1+ am 14.06.2021, 2+ am 14.07.2021, 1+ am 23.07.2021).

Der Fischotter war bei jeder Begehung über neue Spuren (Kot/ Markierung) nachweisbar. Er frequentiert das BW2 regelmäßig, wenngleich keine Latrinen ausgebildet sind (Bermen werden v. a. im Winterhalbjahr regelmäßig bei kurzen HW-Episoden überspült). Biber und Haselmaus waren 2021 im Wirkraum nicht nachweisbar. Beim Biber konnte das generelle Fehlen eines Revieres oberhalb Lichtenberg (d. h. oberhalb Mulda) durch die großräumige Untersuchung belegt werden, aber auch (sehr seltene) Querungseignisse (frische Schnitte bei Oelmühle oberhalb BW2). Bei der Haselmaus ist angesichts des Nachweises von 2018 und den seitdem eher verbesserten Habitaten von Präsenz im Wirkraum auszugehen. 4 auf der S209 überfahrene Wald-Spitzmäuse zeigen die bereits aus vielen anderen Projekten bekannte Betroffenheit der Kleinsäuger durch den Straßenverkehr. Dabei besteht an gering und mäßig genutzten Straßen keine Relevanz auf Populationsniveau, ausschlaggebender Faktor ist eher die bauwerksbedingte Barrierewirkung (Meidung offener Flächen, erhöhte Prädation).

Die Artengruppe ist bei Beibehalt oder Verbesserung der Ufergestalt (Otterbermen) und Ausschluss nächtlicher Bauarbeiten nicht betroffen. Fledermäuse konnten trotz mehrfacher Nachsuche an BW2 nicht festgestellt werden.

Libellen

Die Libellenfauna umfasst einerseits die typischen Bergbach-Arten (Prachtlibellen und Zweigestreifte Quelljungfer) und andererseits anspruchslose Arten kleiner montaner Standgewässer (leicht quelliger Altarm-Tümpel und Abzugsgraben am Durchlass). Weitere Arten

treten als Gäste auf (Imagozuflug, keine Reproduktion im Wirkraum). Streng geschützte oder deutlich gefährdete Arten kommen hier mangels geeigneter Habitate nicht vor. Das vorgefundene Artenspektrum wurde bereits im Kontext mit der Keiljungfer dargestellt.

Tabelle 10: Käfer (7 DS, 6 Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Gefleckter Blütenbock	<i>Pachytodes cerambyciform.</i>	5 AD	14.07.2021
Gefleckter Blütenbock	<i>Pachytodes cerambyciform.</i>	5 AD	23.07.2021
Vierbindiger Schmalbock	<i>Leptura quadrifasciata</i>	2 AD	23.07.2021
Brennessel-Bock	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	1 AD	23.07.2021
Rothalsbock	<i>Stictoleptura rubra</i>	4 AD	03.09.2021
Kleiner Espenbock	<i>Saperda populnea</i>	3 LV	03.09.2021
Glatter Laufkäfer	<i>Carabus glabratus</i>	1 AD	03.09.2021

Im Wirkraum waren nur weit verbreitete, anspruchslose xylobionte Arten anzutreffen, wie dies bei Zufallsbeobachtungen in dieser Höhenlage typisch ist. Auch eine gezielte Erfassung dürfte das Bild nicht ändern, da im Wirkraum ausgesprochene Sonderstandorte und rare Habitate fehlen. Bei dem am sickerfeuchten Muldeufer außerhalb des Wirkraumes gefundenen Laufkäfer **Carabus glabratus** (RLS 2) handelt es sich um eine habitattypische Art, die wohl sowohl aufgrund relativ enger Habitatbindung an feuchte halbschattige naturnahe Waldbereiche mit gewisser Habitat-Tradition als auch aufgrund geringer Aktivitätsdichte selten gefunden wird. Tendenziell geeignete Habitate für Raritäten wie den Schluchtwald-Laufkäfer (*Carabus irregularis*) oder den Gruben-Laufkäfer (*Carabus variolosus*, FFH II & IV – aus Sachsen nicht bekannt!) befinden sich außerhalb des Wirkraumes am Hangfuß Richtung Mulda (BfN-Steckbrief: „rohbodenreiche, sumpfige Quellfluren, Quellrinnsale und Schwemmkegel mit stetiger Wasserführung an alten Waldstandorten, meist Erlen- und Eschenwäldern - prioritärer LRT 91E0* Anh. I FFH-Richtlinie - in niedrigen und mittleren Höhenlagen“).

Tabelle 11: Fische & Neunaugen (4 DS, 4 Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	stets mehrere AD	2021
Bachneunauge	<i>Lampreta planeri</i>	2 Querder	25.08.2021
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	1 JU	25.08.2021
Blauband-Gründling	<i>Pseudorasbora parva</i>	4 JU	25.08.2021

Gemeinsam mit den 2018 festgestellten Arten (Bachforelle, Groppe, Flussbarsch, Schmerle) bestätigen die Beobachtungen den Muldenabschnitt als artenreiches Bachforellen-Groppen-I-Gewässer (FZK 2014) mit den FFH-II-Fischarten *Cottus gobio* und *Lampreta planeri*. Flussbarsch und Blaubandgründling können als Störungszeiger (Ausdrift aus Stillgewässern oder Mühlstauen) betrachtet werden, erreichen aufgrund des montanen Charakters des Gewässers jedoch keine erhebliche Abundanz.

Tabelle 12: Blattwespen (4 DS, 3 Arten)

Art deutsch	Art binär	Menge/ Stadium	Datum
Akeleiwiesenrauten-Blattw.	<i>Pristiphora thalictri</i>	2 LV	30.05.2021
Akeleiwiesenrauten-Blattw.	<i>Pristiphora thalictri</i>	>50 LV	31.05.2022
Große Pappelblattwespe	<i>Cladius grandis</i>	LV	14.07.2021
Braunwurz-Blattwespe	<i>Tenthredo scrophulariae</i>	1 LV	25.08.2021

Die Artengruppe ist allgemein und insbesondere in Sachsen schlecht untersucht. Die Publikationslage (z. B. Muche 1965, Janssen 1995) lässt lediglich auf einzelne Kartierer schließen, so dass der Kenntnisstand zu den landesweit zu erwartenden vielen hundert Arten gering ist. Insofern ist weder aus dem Fund von *Cladius grandis* (RL-D 2) noch aus dem vermutlichen Erstdnachweis von *Pristiphora thalictri* für Sachsen (RL-D 1, vgl. Anhang IV) eine planerische Aussage abzuleiten, zumal die Nachweise weit überwiegend außerhalb des Baufeldes erfolgten.

Sonstige Wirbellose (4 DS, 4 Arten)

- 1 Weinbergschnecke Flügelmauer NW (14.06.2021)
- 1 AD Büffelzikade (14.07.2021)
- Perlodes microcephalus/dispar* (14.07.2021, det. e-mail Dr. H. Voigt vom 01.05.2022)
- Dinocras cephalotes* (14.07.2021, det. e-mail Dr. H. Voigt vom 01.05.2022)

Auch diese Arten sind weit verbreitet und verweisen nicht auf besonders wertvolle Habitate.

4. Fazit

Die Ergebnisse der 2021 erfolgten faunistischen Untersuchungen führen zu keiner Änderung der sich aus den Hinweisen aus 2019 ergebenden Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Für Zauneidechse und Grüne Keiljungfer konnte die aktuelle Absenz bestätigt werden, für Nachtkerzenschwärmer und Fledermäuse die aktuelle Absenz geeigneter Reproduktionsstätten bzw. Quartiere. Zur Haselmaus gelangen keine weiteren Beobachtungen, ihr Vorkommen im Wirkraum muss jedoch unterstellt werden. Der Nachweis der sich bis oberhalb des BW2 erstreckenden Suchwanderungen des Bibers ist textlich zu berücksichtigen, führt angesichts der - für den Fischotter und i. S. der WRRL - ohnehin nötigen ökologischen Durchgängigkeit nicht zu verändertem Maßnahmenbedarf. Für die seit 2016 - trotz aufgrund Fugenausbruch zunehmend verbessertem Quartierpotential - nicht präsenten Fledermäuse und Nischenbrüter ist sicher eine bauvorauslaufende Kontrolle vorzusehen. Ideal wäre eine zeitnahe provisorische Verfüllung der Schadstellen durch den Baulastträger im Zuge der regulären Bauwerksunterhaltung.

5. Quellen

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 (Anlage der HVA F-StB 2016).

BfN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil 1: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht; BfN-Skripten 480, 374 Seiten.

BMVBS (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn 2011.

LIST GMBH (2019): Landschaftsplanerischer Fachbeitrag S 209, Instandsetzung der Muldebrücke BW 2 bei Mulda - Arbeitsfassung Lph 1, Stand 18.03.2019.

SMUL (2008): VwV Biotopschutz. – Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope (VwV Biotopschutz) vom 27.11.2008.

6. Fotodokumentation



Kreuzotter



Knabenkraut



Waldeidechsen

Die folgenden Fotoseiten zeigen einen Teil des für die Illustration von LBP, ASB und FFH-VP verfügbaren Bildmaterials (unbeschnitten, unbearbeitet). Auf Bildunterschriften wird zunächst verzichtet, diese können bei Bedarf für die ausgew. Bilder (nötige Angabe: Nr./Reihe/Bild 1, 2 oder 3) erstellt werden.

1 Übersicht Habitatspektrum



2 Flora



3 Reptilien



4 Amphibien



5 Libellen

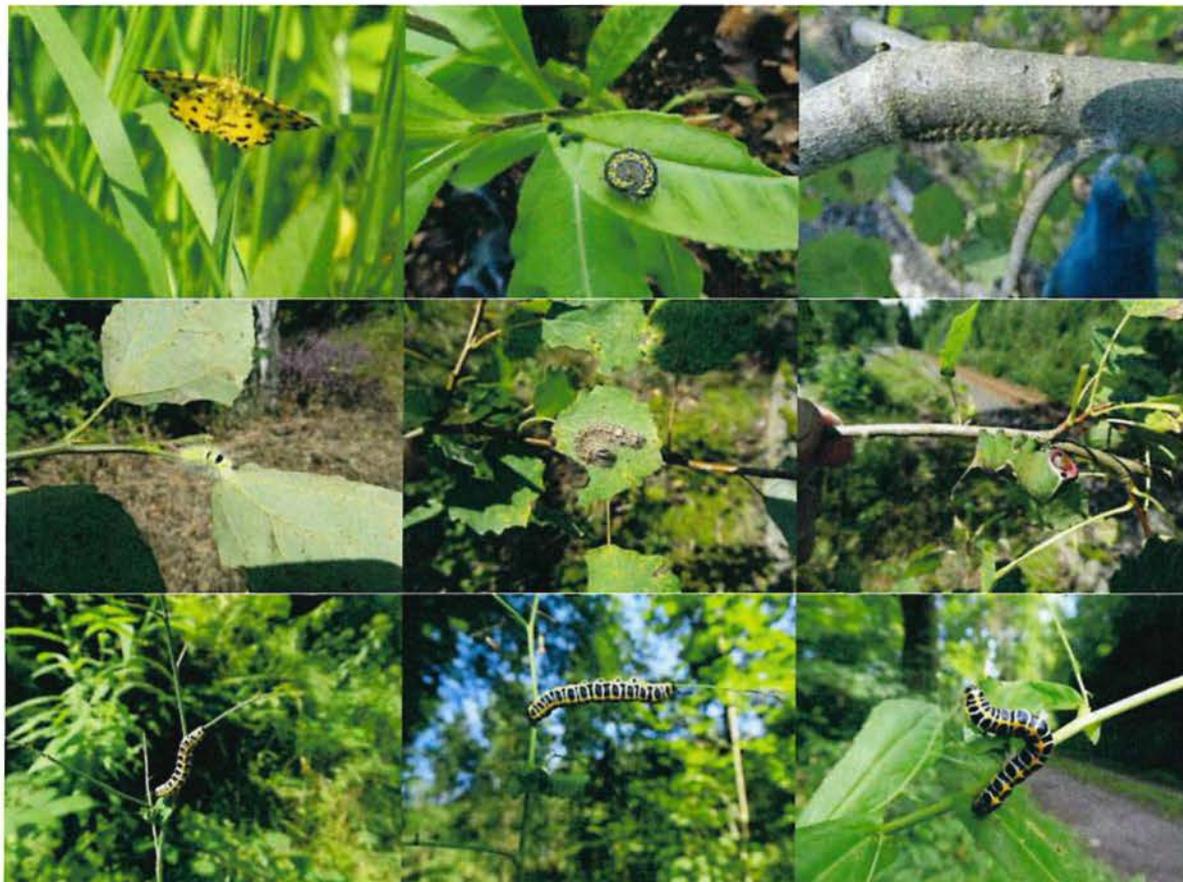


6 Tagfalter





7 Nachtfalter



8 Säugetiere



9 Fische & Rundmäuler



10 Käfer



11 Blattwespen



12 Steinfliegen



Fotobestand der Umweltplanung zum Vorhaben S209 BW2:

- 2021-09-09
- 20160513_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20160809_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20170928_29_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20190314_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20200813_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210329_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210429_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210511_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210527_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210603_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210614_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210630_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210708_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210714_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210715_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210723_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210825_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210903_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20210907_Fotos_Mulda_S209_BW2
- 20211112_Fotos_Mulda_S209_BW2

7. Anhang I: Tageskarten 2021

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B0 am **29.03.2021**

- Geländeaufnahme für die Objektgutachten zum Bauwerk und zum Höhlenbaum
- Daten dort dokumentiert
- zzgl. Kot FiO

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B1 am **29.04.2021**



- 1 - Kot FiO
- 2 - 0,1 WEID
- 3 - 2x 1 LB Grasfrosch
- 4 - Seidelbast, 3-5x Eisenhut, Schneebeere, Scilla, Vinca minor
- 5 - Talwiese am Baufeld: Pestatites h., Primula e., Gagea l./p., Geranium sylv.
- 6 - Wald-Bingelkraut, Wald-Segge
- 7 - Großer Fuchs (1 AD), Kleiner Fuchs (2 AD), Tagpfauenauge (2 AD), Zitronenfalter (1 AD), Aurorafalter (2 AD), C-Falter (1 AD)

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B2 am 11.05.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - Grasfrosch-Laich (1-3 LB) im Schlupf
- 3 - 1 AD WEID

Witterung (16°C, 1/8 bewölkt, 2 bft) in DD-Klotzsche eigentlich günstig, vor Ort war die Witterung jedoch ungünstig.

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B3 am 27.05.2021 10:40-12:00



- 1 - Kot FiO
- 2 - 0,1 et 1 JU WEID (Lagerplatz außerhalb UG, zu kühl-windig)
- 3 - Raupe Schönbär
- 4 - Landkärtchen, Weißlinge

Am Hang zur Buchleite mehrfach Eichenfarn (3 Stellen). Am Talweg stromauf des Wirkraumes neben Bingelkraut auch Quirl-Weißwurz, Akeleiblättrige Wiesenraute und Schwarze Heckenkirsche.

Brücke, Bahn, Exkurs Buchenhang (Horstsuche)

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B4 am 03.06.2021 11:00-12:30



- 1 – Kot FIO
- 2 – AD WEID (3 AD)
- 3 – JU WEID (2 JU)
- 4 – JU RINA
- 5 – Talwiese am Baufeld: *Geranium syl.*, 1 blühendes Ex. *Dactylorhiza spec.*
- 6 – Seidelbast (2. Exemplar an Mauer nahe Bahn); hier nur Gartenrelikt (Flieder, Schneebeere etc.)

In Talwiese Landkärtchen, Schwarzspanner (*Odezia atrata*), Braune Tageule (*Euclidia glyphica*) und Pantherspanner (*Pseudopanthera macularia*) fliegend, an Bahn Kleiner Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*).

Brücke, Bahn, Exkurs Katzsteinhang (Horstsuche)

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B5 am 14.06.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - 1 WEID
- 3 - 1 LV Quelljungfer (vor Schlupf) am WL-Flügel NO
- 4 - 1+ Sorex araneus

1 Weinbergschnecke Flügelmauer NW

Tagfalter: Weißlinge, Landkärtchen

Flora: Wiesen-Knöterich an Straßendamm und lokal im Grünland

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B6 am 30.06.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - 1 AD WEID (BW Ecke NW & SW, 4 an Bahn)
- 3 - 2 AD WEID (BW Ecke NO, Stammstapel P, Reisigabfall P)
- 4 - 1 AD (0,1) Kreuzotter
- 5 - 1+AD Blindschleiche
- 6 - 1+AD EK (2x)
- 7 - 1 sad EK
- 8 - 1 Exuvie Quelljungfer am WL O (Schlupf am 14.06., jetzt abgesammelt durch JB)
- 9 - an Salweide: 1 LV Gabelschwanz (*Cerura vinula*), 1 LV Kamel-Zahnspinner (*Ptilodon capucina*)

- 3 AD Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*)
- 5 AD Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*)
- 5 AD Grünader-Weißling (*Pieris napi*)
- 3 AD Gelbwüfziger Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*)
- 10 AD Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*)
- 2 AD Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*)

Auf den Forstwegen viel Augentrost, am Ufer etwas Bach-Nelkenwurz.

Mit 12 AD WEID, 1 AD Kreuzotter & 1+Blindschleiche bisher bester Reptilientag hier: nachts Starkregen, Früh bei 8/8 und Regen gestartet, ab 9/10 aufhellend, 18°C, 5/8 mit sporadischen Sonnphasen, mäßiger leicht böiger Wind („noch-Pullover-Wetter“).

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B7 am 14.07.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - WEID (1 AD in Feuchtecke, 2-3 AD an Holzstapel P, 1-4 AD an BW2)
- 3 - + AD RINA
- 4 - 0,1 Kreuzotter zw. S209 und Bahn (Calluna-Stelle)
- 5 - 1 JU + Kreuzotter S209
- 6 - + AD Blindschleiche
- 7 - *Lathyrus linifolius* (kleiner Bestand am Bahndamm)

Schwarzspanner (*Odezia atrata*), 2+ *Sorex araneus*, 13+ AD EK auf S209, LV Pappelblattwespe, 1 AD Büffelzikade, 1 LV Nonne (*Lymantria monacha*), 1 LV Bürstenspinner, 1 AD Brauner Waldvogel, 1 C-Falter, 5 AD Gefleckter Blütenbock (*Pachytodes cerambyciformis*, Syn.: *Judolia c.*)

Begehung im Zuge der Exuvienerfassung im FFH-Gebiet. S209 zu Beginn noch regenfeucht.

Bei der Exuviensuche an der Freiburger Mulde wurden (mangels Gomphiden-Exuvien) auch Belege von Steinfliegen-Exuvien gesammelt, da diese Artengruppe als typisch für Mittelgebirgsbäche gilt. Die Belege liegen den Artengruppenspezialisten (Dr. H. Voigt, R. Küttner) seit 2021 zur Bestimmung vor. Nach grober Durchsicht handelt es sich - wie vom SB bereits vermutet - „vor allem um *Perlodes microcephalus/dispar* und *Dinocras cephalotes*“ (e-mail Dr. H. Voigt vom 01.05.2022). Diese Arten gelten als nicht oder gering gefährdet. An BW2 wurden viel weniger Steinfliegen-Exuvien als in der Ortslage Mulda, Lichtenberg oder bei Rechenberg-Bienenmühle gefunden, was sowohl am output des Gewässers (Aufstaubereich unter BW2) als ggf. auch an der Uferstruktur (Bermen unter BW2) liegen kann.

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B8 am 23.07.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - 1 WEID
- 3 - 1+ (AD) RINA

Grünader-Weißling *Pieris napi*,
Landkärtchen (10 AD),
Brauner Waldvogel,
5 AD Großes Ochsenauge,
5 AD Brenthis ino,
C-Falter,
Zitronenfalter,
1,0 Großer Schillerfalter,
2 AD Kaisermantel,
1 AD Kleiner Fuchs
10 AD Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*)
7 LV *Cucullia lactucae*,
1+ LV *Cossus cossus*,
1+ LV Pappel-Schwärmer o. ä.
1 AD Herbst-Mosaikjungfer,
1,0 Großer Blaupfeil
1,1 AD *Leptura quadrifasciata*,
5 AD Gefleckter Blütenbock (*Pachytodes cerambyciformis*),
1 Brennnessel-Bock
1+ *Sorex araneus* auf S209

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B9 am 25.08.2021



1 - Kot FiO sowie 2 Neunaugen-Querder, 1 JU Groppe, 4 JU Blauband-Gründlinge (Libellenerfassung/
Larvensuche: Siebung Detritus)

2 – 20 LV *Rana temporaria*, 2 Exuvien *Aeshna cyanea*, 5 LV *A. cyanea* & *mixta* (Gew. im Durchlass)

3 – 3 AD WEID an Holz P

4 – 1 AD WEID an BW2

5 – 1 AD WEID an Waldr. BahnÜ

6 – 1 JU WEID an Gleisen (in Summe 5 AD & 1 JU WEID)

7 – 1 LV Großkopf-Rindeneule (*Acronicta megacephala*), 2 LV Großer Gabelschwanz (*Cerura vinula*), 1 LV
Erpelschwanz (*Clostera curtula/pigra*) an Jungespen an Bahn

8 – 4 LV *Cucullia lactucae*

1 AD Tagpfauenauge, 3 AD Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), 4 AD Kleiner Feuerfalter, 3 AD
Mädesüß-Perlmutterfalter (stark abgeflogen), 2 AD Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*), 2 AD
Kaisermantel (stark abgeflogen), 1 AD Admiral

1 LV Braunwurzblattwespe (*Tenthredo scrophulariae*)

4 AD Heidelibelle

Die Ende August teils noch beinlosen, teils in Metamorphose befindlichen Grasfrosch-Larven (im
Tiefland Metamorphose meist im Juni) verweisen auf die geringen Temperaturen des den Durchlass
äußerst trög durchströmenden Gewässers. Bei den später laichenden Molcharten (hier v. a. Bergmolch
zu erwarten, ggf. auch Teichmolch) dürfte es somit regelmäßig zur Überwinterung von Larven kommen.

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B10 am 03.09.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - 1 LV Kleine Pappelglucke an Espe (2-3m) an Bahn
- 3 - 3 AD WEID Altholzstapel P
- 4 - 2 AD WEID
- 5 - 1 AD WEID
- 6 - 1 AD WEID
- 7 - 3 AD WEID „Sumpfecke“
- 8 - 2 JU WEID Bordstein bei Bahnübergang
- 9 - 1 JU WEID Kabelkanal Bahn
- 10 - 1 LV Cucullia lactucae (letzte, übrige schon verpuppt)
- 11 - 1+ AD Blindschleiche
- 12 - 1+ AD EK S209 unterhalb BW2

- 1 LV Bürstenspinner bei Eisenhut
- Zitronenfalter
- 2-5 Rothaarbock Holz an Parkplatz
- Kleiner Espenbock (*Saperda populnea*) – Larven in Espen an Bahn
- 1 AD *Carabus glabratus* Ufer oberhalb BW2
- AD Heidelibelle an Bahn
- 1 AD Braune Mosaikjungfer „Lichtungsweg“

Die von der UNB ausgebrachten Haselmausröhren waren vernässt (verkehrt herum angebracht) und enthielten Mäusekot und Schnecken.

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B11 am 07.09.2021



- 1 - Kot FiO
- 2 - 1 AD WEID, 8 JU WEID („Kita“) auf 0,5m-Stammstück Müllecke
- 3 - 3 AD WEID, 2 JU WEID auf 1m-Stammstück Pfützenschneise
- 4 - je 1 JU WEID auf Kabelkanal nahe Übergang/ Durchlass
- 5 - 1+ AD Blindschleiche auf Straße
- 6 - je 1+ AD EK auf Straße (sehr trocken/ alt)

Noch fliegend: Admiral, Weißlinge, Silberfleck, alter Kaisermantel.

Am 07.09.2021 erfolgte die Begehung am Nachmittag (15/16 Uhr). Während es an der Bahnlinie offenbar nach vielen Sonnenstunden keinen Sonnbedarf mehr gab (nur 2 JU), gab es am kühl-feuchten ostexponierten Hang (Teilflächen schon im Hangschatten) auffällige Konzentrationen sich sonnender Individuen auf besonders exponierten Sonnplätzen.

S 209 Mulda ENB Muldebrücke (Bärendelle-Katzstein); 2021-B12 am 12.11.2021



1 - Kot FiO

Die Begehung erfolgte insbesondere zur Kontrolle auf Biberschnitte und Haselmaus-Nester. Dabei gelangen im Wirkraum keine entsprechenden Nachweise.

8. Anhang II: Karten/ QGIS

Die Daten werden digital übergeben. Folgende Karten sind als pdf verfügbar:

- 8.1 Reptilien Plangebiet
- 8.2 Libellen (FFH-Gebiet)
- 8.3 Fischotter (FFH-Gebiet)
- 8.4 Biber (FFH-Gebiet)
- 8.5 Spanische Flagge & Groppe & Neunauge (als NB im FFH-Gebiet)
- 8.6 Nachtkerzenschwärmer (Obere Freiburger Mulde)
- 8.7 Flora Plangebiet

9. Anhang III: Erstnachweis von *Pristiphora thalictri* in Sachsen

Am 30.06.2021 und am 31.05.2022 wurden im Zuge faunistischer Untersuchungen der LIST GmbH etwa 8 Exemplare von *Thalictrum aquilegifolium* im Tal der Freiburger Mulde oberhalb Mulda auf Insektenlarven kontrolliert. Dabei wurden an allen geprüften Pflanzen je etliche Blattwespen-Larven gefunden.

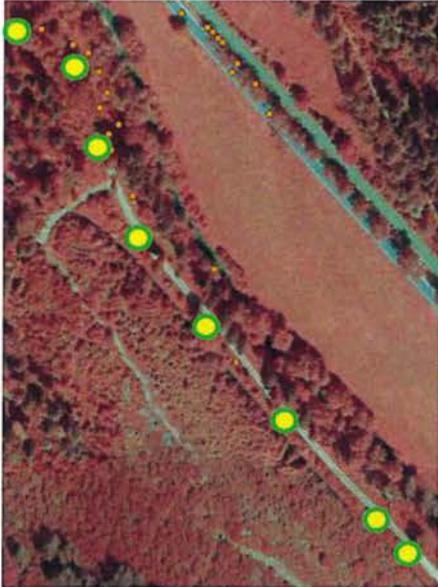


Abb. 1: Fundpunkte

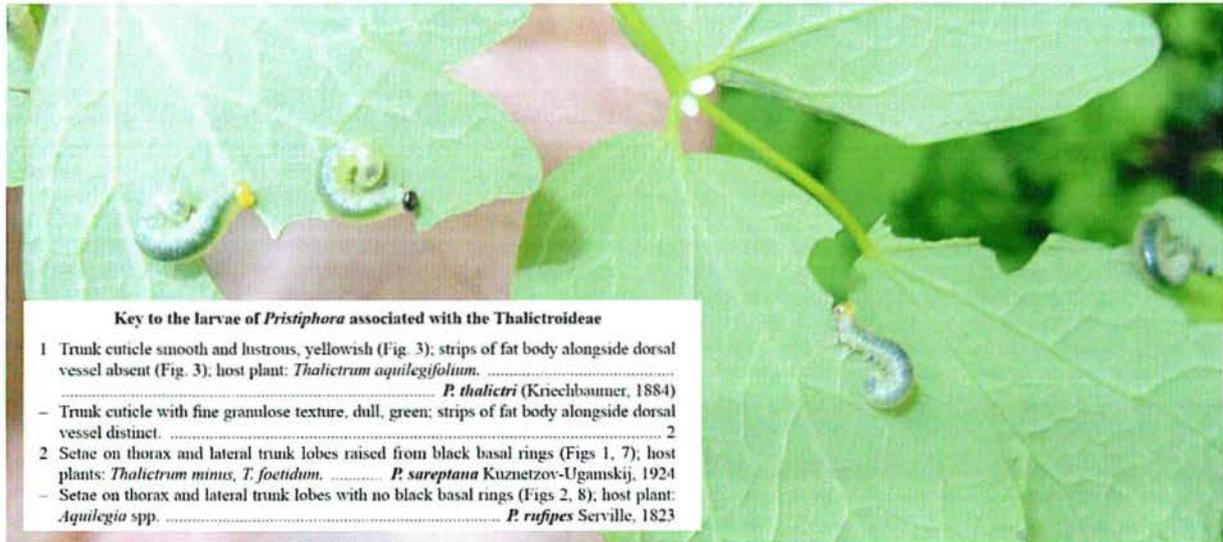


Abb. 2: Fundsituation

Auf der anderen (ähnlich luftfeuchten, aber besonneren) Wegseite wurden seit 2016 jährlich Larven von *Cucullia lactucae* (bis 2018 noch RL-SN 1) festgestellt. Es handelt sich um einen typischen luftfeuchten montanen Saum an sickerfeuchten Hangfuß mit leichtem Baseneinfluss (hier ggf. durch kalkhaltige Befestigungen des Muldaer Mühlgrabens) ohne weitere besondere Merkmale.

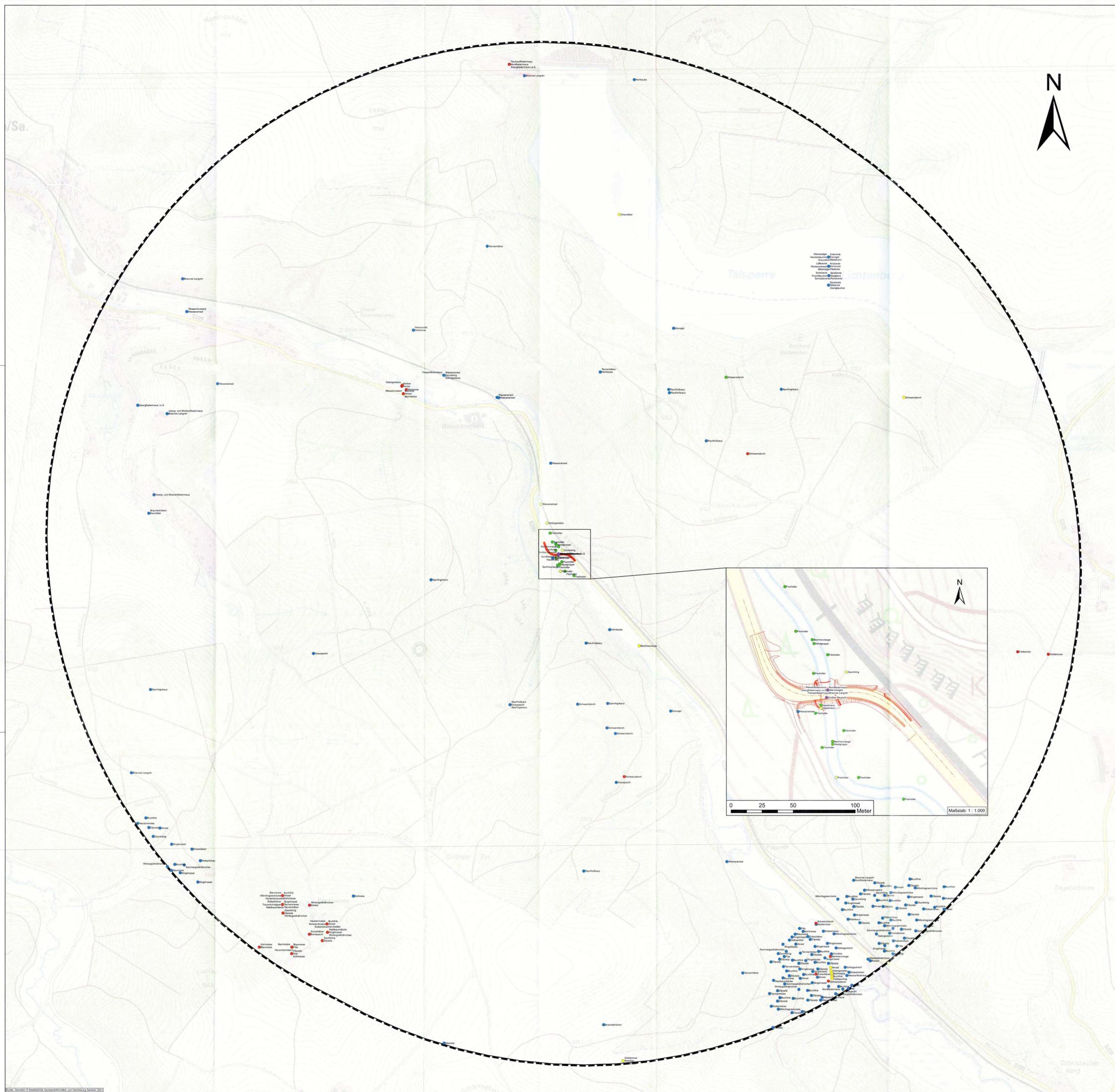


Abb. 3: Blattwespenlarven an Akeleiblättriger Wiesenraute



Fotos 4-8: Blattwespen-LV an Akeleiblättriger Wiesenraute, Muldental oberhalb Mulda, 31.05.2022

Mit Blick auf MACEK (2016: Descriptions of larvae of the *Pristiphora thalictri* group of the Czech Republic) handelt es sich um *Pristiphora thalictri* (RL-D 1). Ein Vorkommen der Art in Sachsen war noch nicht bekannt (JANSSEN 1995, aktuelle Abfrage ZenA & insekten-sachsen.de). Da die Art erst 1884 beschrieben wurde, erst seit 2016 ein brauchbarer Schlüssel für die Larvenbestimmung verfügbar ist und die ganze Artengruppe wenig Beachtung findet, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die Art weder in Sachsen noch in Deutschland „vom Aussterben bedroht“ ist.



Artenschutzrechtlich relevante Arten

- Arten gem. Datenauskunft LK Mittelsachsen (06.10.2020)
- ohne Jahr
 - bis 2009
 - 2010 bis 2014
 - ab 2015
 - 2020
- Arten gem. Datenauskunft LK Mittelsachsen (15.02.2021)
- Abendsegler
 - Braunes Langohr
 - Großes Mausohr
 - Fransenfledermaus
 - Nordfledermaus
 - Wasserfledermaus
 - Zwergfledermaus
- Arten gem. LIST GmbH (2019)
- Fischotter
 - Gebirgsstelze
 - Haselmaus
 - Wassermolch
 - Zaunkönig

Technische Planung

— Trasse des geplanten Vorhabens

Sonstiges

— Untersuchungsraum (2000 m Radius)



<p>LUP Landschafts- und Umweltschutz Landchafts- und Umweltschutz GmbH für Unternehmen der VKE-Gruppe</p>	Bearbeitet: 06.2023 Bagusche
	Gezeichnet: 06.2023 Günther
	Geprüft: 06.2023 Treue
	Projekt-Nr.: 100671

<p>LIST Gesellschaft für Verkehrsweisen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Eines Datenamts (St. 388) in Halle (Saale) Tel.: 0345/3102-0 Fax: 0345/3102-200</p>	Bearbeitet: 05.09.23 Harhoff
	Geprüft: 05.09.23 Weinerz
	Projekt-Nr.:

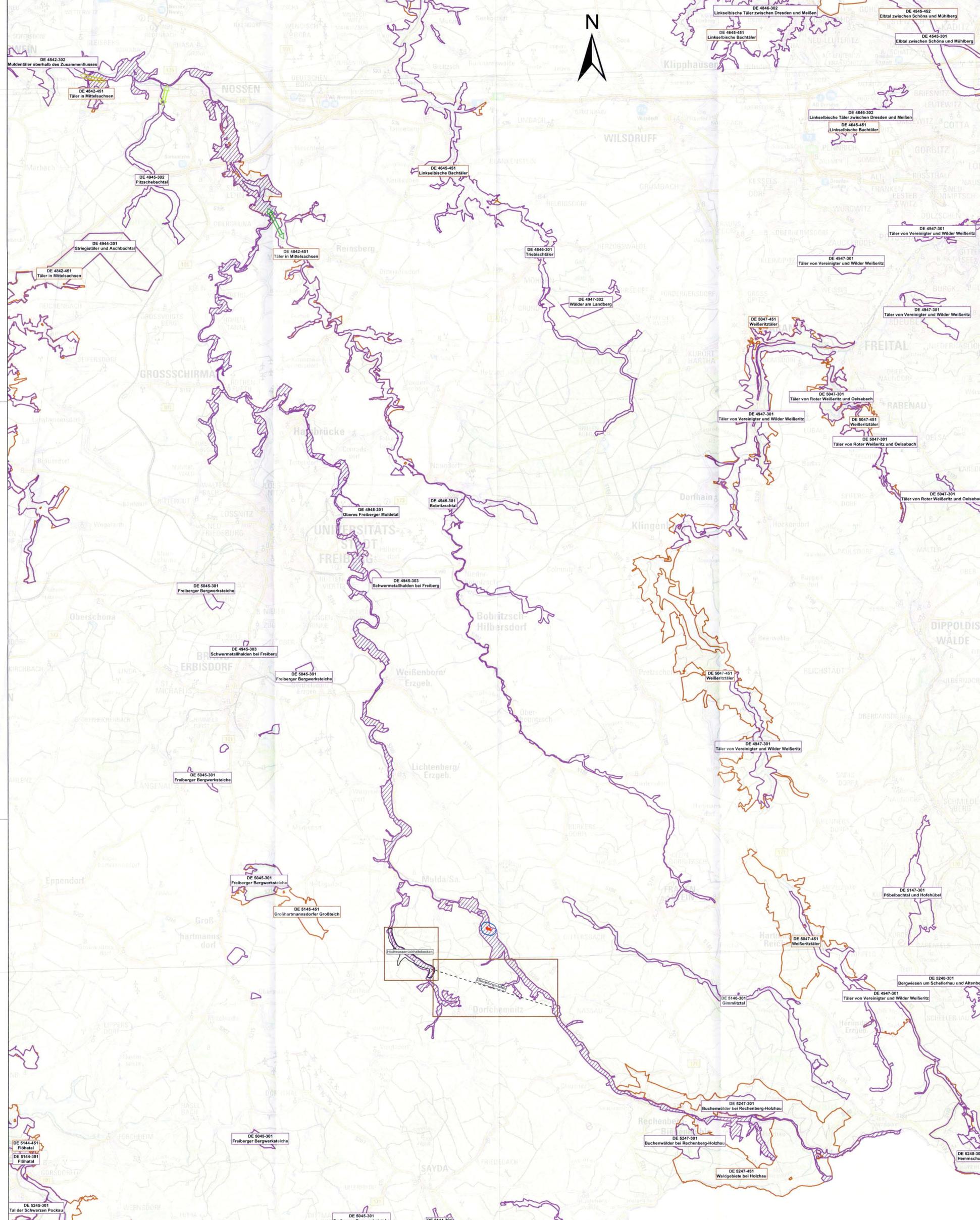
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

<p>Freistaat SACHSEN S 209_VNK 5240914 Stat. 3.481 nach NNK 5140901 Stat. 3.641 PROJIS-Nr.: 13046-17</p>	<p>vertreten durch LIST Gesellschaft für Verkehrsweisen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Eines Datenamts (St. 388) in Halle (Saale) Tel.: 0345/3102-0 Fax: 0345/3102-200</p>	<p>Unterlage / Blatt-Nr.: 19.2 / 1 Lageplan zum Artenschutz Nachgewiesene europäische Vogelarten und Arten des Anhangs II/IV der FFH-Richtlinie Maßstab: 1 : 50.000</p>
		<p>S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda Stat. 3,555 Artenschutz</p>

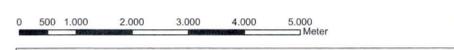
<p>ausgestellt: Trillenberg</p>	<p>geprüft: _____ den _____</p>
<p>Hainichen, den 11.09.23</p>	<p>_____ den _____</p>
<p>genehmigt: _____ den _____</p>	<p>gesehen: _____ den _____</p>

© 2023, Geodaten © Bundesamt für Kartographie und Landvermessung, Sachsen 2023



FFH - VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DAS GEBIET DE 4945-301

- FFH-Gebiete Vogelschutzgebiete
- NATURA 2000-Gebiet, bei dem Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können und das Gegenstand der vorliegenden FFH-VP ist
 - NATURA 2000-Gebiet, bei dem Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können und das Gegenstand einer weiteren FFH-VP ist
 - NATURA 2000-Gebiet, bei dem Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können
- Funktionale Beziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten und / oder deren Umgebung
- Fischotter, Großes Mausohr
 - Mopffledermaus, Großes Mausohr
 - Fischotter, Mopffledermaus, Großes Mausohr
- Lage des geplanten Vorhabens S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda
- detailliert untersuchter Bereich
- andere Pläne und Projekte
- Neubau Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Mulda
 - Neubau Überleitungsbohlen von der Freiberger Mulde zum HRB Mulda



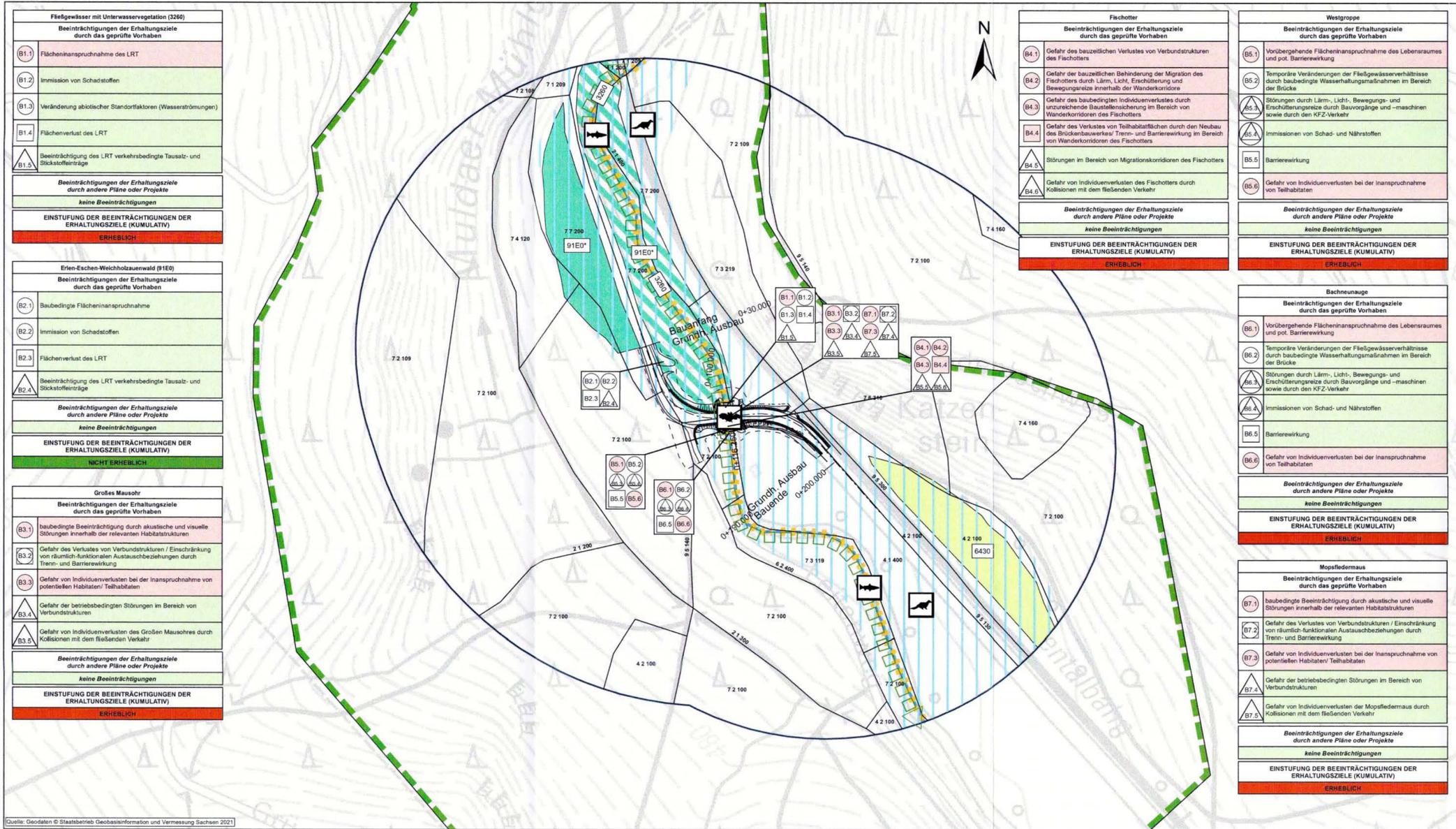
<small>VC Landschafts- und Umwelplanung GmbH Niederstraße 10 14467 Potsdam Tel.: (030) 71 94 335 Fax: (030) 71 94 334 Email: info@lup-planet.de</small>		
Bearbeitet:	06.2023	Bagusche
Gezeichnet:	06.2023	Günther
Geprüft:	06.2023	Treu
Projekt-Nr.:	100671	

LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH <small>Carl-Friedrich-Göthe-Straße 1, 05811 Lützenau, Tel.: 03571 6324, Fax: 0351 4111 76-205</small>		
Bearbeitet:	05.09.23 Harhoff	
Geprüft:	05.09.23 Weiner	
Projekt-Nr.:		

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

		<small>vertreten durch: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH</small>		Unterlage / Blatt-Nr.: 19.3 / 1 Karte 1: Übersichtskarte	
<small>S 209_VNK_S246014_Stat_3.481_nach_NNK_5148001_Stat_3.641</small>		<small>PROJIS-Nr.: 13046-17</small>		Maßstab: 1 : 50.000	
S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda Stat. 3,555 FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 4945 - 301					
aufgestellt:		geprüft:			
Trillenberg					
Hainichen, den 11.09.23		den			
genehmigt:		gesehen:			
den		den			



Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B1.1	Flächeninanspruchnahme des LRT
B1.2	Immission von Schadstoffen
B1.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserströmungen)
B1.4	Flächenverlust des LRT
B1.5	Beeinträchtigung des LRT verkehrsbedingte Tausatz- und Stickstoffeinträge
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
ERHEBLICH	

Erlen-Eschen-Weichholzaeuwälder (91E0)	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B2.1	Baubedingte Flächeninanspruchnahme
B2.2	Immission von Schadstoffen
B2.3	Flächenverlust des LRT
B2.4	Beeinträchtigung des LRT verkehrsbedingte Tausatz- und Stickstoffeinträge
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
NICHT ERHEBLICH	

Großes Mausohr	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B3.1	baubedingte Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatsstrukturen
B3.2	Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung
B3.3	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potenziellen Habitaten/ Teilhabitaten
B3.4	Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Bereich von Verbundstrukturen
B3.5	Gefahr von Individuenverlusten des Großen Mausohres durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
ERHEBLICH	

Fischotter	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B4.1	Gefahr des bauzeitlichen Verlustes von Verbundstrukturen des Fischotter
B4.2	Gefahr der bauzeitlichen Behinderung der Migration des Fischotter durch Lärm, Licht, Erschütterung und Bewegungsreize innerhalb der Wanderkorridore
B4.3	Gefahr des baubedingten Individuenverlustes durch unzureichende Baustellensicherung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotter
B4.4	Gefahr des Verlustes von Teilhabitatflächen durch den Neubau des Brückenbauwerkes/ Trenn- und Barrierewirkung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotter
B4.5	Störungen im Bereich von Migrationskorridoren des Fischotter
B4.6	Gefahr von Individuenverlusten des Fischotter durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
ERHEBLICH	

Westgröppe	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B5.1	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme des Lebensraumes und pot. Barrierewirkung
B5.2	Temporäre Veränderungen der Fließgewässerhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke
B5.3	Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und -maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr
B5.4	Immissionen von Schad- und Nährstoffen
B5.5	Barrierewirkung
B5.6	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von Teilhabitaten
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
ERHEBLICH	

Mopsfledermaus	
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	
B7.1	baubedingte Beeinträchtigung durch akustische und visuelle Störungen innerhalb der relevanten Habitatsstrukturen
B7.2	Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung
B7.3	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potenziellen Habitaten/ Teilhabitaten
B7.4	Gefahr der betriebsbedingten Störungen im Bereich von Verbundstrukturen
B7.5	Gefahr von Individuenverlusten der Mopsfledermaus durch Kollisionen mit dem fließenden Verkehr
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne oder Projekte	
keine Beeinträchtigungen	
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)	
ERHEBLICH	

FFH - VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DAS GEBIET DE 4945-301

Legende

Bestand

Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

- 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaeuwälder
- 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaeuwälder - Entwicklungsfläche

Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie

- Habitat des Fischotter (*Lutra lutra*)
- Habitat der Westgröppe und Bachneunauge (*Cottus gobio*) (*Lampetra planeri*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Hauptflugroute und Wanderkorridor

Sonstige, für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevante Landschaftsstrukturen

Biotop- und Nutzungsstrukturen	
Fließgewässer	Wirtschaftsgrünland
21 200 Bach	41 200 mesoph. Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv)
21 300 Graben, Kanal	41 400 Feuchtgrünland, Nassgrünland einschl. Streuwiese
21 400 Fluss	Baumreihe (linear)
Ruderalflur, Staudenflur	62 400 mehrere Laubbäumenarten
42 100 trocken-frisch	Laubwald (Reinbestand)
Hecke	71 209 Buche, sonstiges Laubholz
65 300 sonstige Hecken	Laub-Nadel-Mischwald
Nadelwald (Reinbestand)	73 119 Eiche, Fichte, sonstiges Laubholz
72 100 Fichte	73 219 Buche, Fichte, sonstiges Laubholz
72 108 Fichte, Birke	Nadelmischwald
72 109 Fichte, sonstiges Laubholz	76 310 Lärche, Fichte, kein Begleiter
Nadel-Laub-Mischwald	Feuchtwald
74 120 Fichte, Buche, kein Begleiter	95 130 sonstige Straße
74 160 Fichte, Birke, kein Begleiter	95 140 Wirtschaftsweg, sonstige Wege
Verkehrsfächen	95 300 Bahnanlage (Gleisanlagen und Bahnbetriebsgelände)

Sonstige wichtige gebietsbezogene Informationen

Abgrenzung des FFH-Gebietes DE 4945-301

Nachrichtlich

Streckenverlauf des geprüften Vorhabens
S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda

detailliert untersuchter Bereich

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

B1 Beeinträchtigungsnnummer

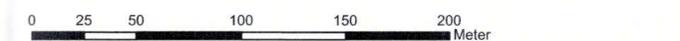
Beschreibung der Beeinträchtigungen

Lebensraumtyp (Anhang I) Tier- oder Pflanzenart (Anhang II)	Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das geprüfte Vorhaben	Einstufung der Erheblichkeit
B1.1	Beschreibung der Beeinträchtigung Incl. Einstufung der Erheblichkeit	Erheblich
B1.2	nicht erheblich
Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere Pläne und Projekte		
B1.8	Beschreibung der Beeinträchtigung Incl. Einstufung der Erheblichkeit	Erheblich
B1.9	nicht erheblich
EINSTUFUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)		
ERHEBLICH		
NICHT ERHEBLICH		

Art der Beeinträchtigungen

geprüftes Vorhaben	andere Pläne und Projekte
B	B
B	B
B	B

Baubedingte Beeinträchtigung
Anlagebedingte Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Beeinträchtigung



(Blattübersicht)

VIT LUP Landschafts- und Umweltplanung GmbH
Landschafts- und Umweltplanung GmbH
Verlesung Potsdam
erlichstraße 12
32 Potsdam
(0331) 74 98 335
(0331) 74 98 314
Fax
E-mail
post.lup@vit-gmbh.de

Bearbeitet: 06.2023 Bagusche
Gezeichnet: 06.2023 Günther
Geprüft: 06.2023 Treue
Projekt-Nr.: 100671

LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
Ernst-Thälmann-Straße 5 · 06611 Hainichen · Tel. 03727 832-0 · Fax 031 6311 784-200

Bearbeitet: 05.09.23 Harhoff
Geprüft: 05.09.23 Weiner
Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

Freistaat SACHSEN vertreten durch
LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 209, VNK 5246014 Stat. 3,481 nach NNK 5146001 Stat. 3,641
PROJIS-Nr.: 13046-17

Unterlage / Blatt-Nr.: 19.3 / 2
Karte 2: Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele
Maßstab: 1 : 2.000

S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda Stat. 3,555

FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 4945 - 301

aufgestellt:	geprüft:
Trillenberg	
Hainichen, den 11.09.23	den
genehmigt:	gesehen:
den	den

Quelle: Geodaten © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2021



Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260)	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			
Erlen-Eschen-Weichholzauewälder (91E0)	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			
Großes Mausohr	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 2	Bauzeitenbeschränkung
M 5	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Fledermäuse		
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			

Fischotter	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
M 2	Bauzeitenbeschränkung	M 3	Sicherung von Baugruben
M 4	Ottergerechte Herstellung des Brückenbauwerks		
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			

Westgruppe	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
M 6	Elektrofischung im Brückenbereich		
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			

Bachneunaue	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 1	Ausweisung von Bautabuzonen
M 6	Elektrofischung im Brückenbereich		
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			

Mopsfledermaus	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	M 2	Bauzeitenbeschränkung
M 5	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Fledermäuse		
keine Maßnahmen			
VERBLEIBENDE BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)			
NICHT ERHEBLICH			

FFH - VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG FÜR DAS GEBIET DE 4945-301

- Legende**
- Bestand**
- Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie**
- 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation
 - 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
 - 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauewälder
 - 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauewälder - Entwicklungsfläche
- Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie**
- Habitat des Fischotters (*Lutra lutra*)
 - Habitat der Westgruppe und Bachneunaue (*Cottus gobio* / *Lampetra planeri*)
 - Großes Mausohr und Mopsfledermaus (*Myotis myotis* / *Barbastella barbastellus*)
 - Hauptflugroute und Wanderkorridor

Sonstige, für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevante Landschaftsstrukturen

- Biotop- und Nutzungsstrukturen**
- Fließgewässer**
- 21 200 Bach
 - 21 300 Graben, Kanal
 - 21 400 Fluss
- Ruderaltflur, Staudenflur**
- 42 100 trocken-frisch
- Hecke**
- 65 300 sonstige Hecken
- Nadelwald (Reinbestand)**
- 72 100 Fichte
 - 72 108 Fichte, Birke
 - 72 109 Fichte, sonstiges Laubholz
- Nadel-Laub-Mischwald**
- 74 120 Fichte, Buche, kein Begleiter
 - 74 160 Fichte, Birke, kein Begleiter
- Feuchtwald**
- 77 200 Auwald
- Wirtschaftsgrünland**
- 41 200 mesoph. Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv)
 - 41 400 Feuchtgrünland, Nassgrünland einschl. Streuwiese
- Baumreihe (linear)**
- 62 400 mehrere Laubbaumarten
- Laubwald (Reinbestand)**
- 71 209 Buche, sonstiges Laubholz
- Laub-Nadel-Mischwald**
- 73 119 Eiche, Fichte, sonstiges Laubholz
 - 73 219 Buche, Fichte, sonstiges Laubholz
- Nadelmischwald**
- 76 310 Lärche, Fichte, kein Begleiter
- Verkehrsflächen**
- 95 130 sonstige Straße
 - 95 140 Wirtschaftsweg, sonstige Wege
 - 95 300 Bahnanlage (Gleisanlagen und Bahnbetriebsgelände)

Sonstige wichtige gebietsbezogene Informationen

- Abgrenzung des FFH-Gebietes DE 4945-301
- Nachrichtlich**
- Streckenverlauf des geprüften Vorhabens
- S 209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda
- detailliert untersuchter Bereich

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

M1 Maßnahmenummer

Beschreibung der Maßnahmen

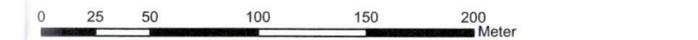
Lebensraumtyp (Anhang I) / Tier- oder Pflanzenart (Anhang II)	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben	Einstufung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	
M1.1	Beschreibung der Maßnahme incl. Einstufung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	Erheblich	
M1.2	nicht erheblich	
Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für andere Pläne und Projekte	M1.8	Beschreibung der Maßnahme incl. Einstufung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	Erheblich
M1.9	nicht erheblich	

EINSTUFUNG DER VERBLEIBENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (KUMULATIV)
ERHEBLICH
NICHT ERHEBLICH

- Bautabuzone
- Baufeldgrenze

Art der Maßnahme

- M M Maßnahmen zur Begrenzung von baubedingten Beeinträchtigungen
- M M Maßnahmen zur Begrenzung von anlagebedingten Beeinträchtigungen
- M M Maßnahmen zur Begrenzung von betriebsbedingten Beeinträchtigungen



(Blattbereich)	Bearbeitet: 06.2023 Bagusche
VIT LUP Landschafts- und Umweltplanung GmbH Landschafts- und Umweltplanung GmbH erbschstraße 12 12 Postdam Ein Unternehmen der VIC-Gruppe Fax: (0331) 74 96 335 E-Mail: (0331) 74 96 314 post.lup@vic-gruppe.de	Gezeichnet: 06.2023 Günther
	Geprüft: 06.2023 Treue
	Projekt-Nr.: 100671

LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Emas-Thalman-Strasse 5 · 09661 Hainichen · Tel. 037207 832-0 · Fax: 0351 4511 784-200	Bearbeitet: 05.09.23 Harhoff
	Geprüft: 05.09.23 Weiner
	Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

Freistaat SACHSEN S 209_VNK 5246014 Stat. 3,481 nach NNK 5146001 Stat. 3,641 PROJIS-Nr.: 13046-17	vertreten durch LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH	Unterlage / Blatt-Nr.: 19.3 / 3 Karte 3: Maßnahmen zur Schadensbegrenzung / Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele Maßstab: 1 : 2.000
--	--	--

S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiberger Mulde bei Mulda
Stat. 3,555
FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 4945 - 301

aufgestellt: Trillenberg	geprüft:
Hainichen, den 11.09.23	den
genehmigt:	gesehen:
den	den

Quelle: Geodaten © Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2021

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-Weichholzaunenwald (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, Weißendorf/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), „Pitzschebachtal“ (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 Freiburger 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 Anhanges 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 Herrenau. 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 Holzhau 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 Jagdhabitats 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

Verschlämmungstendenz 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 Landhabitats im Sommerlebensraum, die zum Teil auch als Überwinterungshabitats 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 Falteraugpflanze 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 Grundschutzverordnung 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 Habitats 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 Strukturanprüche 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.

Bauwerksskennndaten

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-Weichholzaunenwald- 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 Freiburger 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 Freiburger Mulde ist Lebensraum der Anhang II Arten Groppe und Bachneunauge und Wanderkorridor des Fischotters.



Abb. 2: Freiburger Mulde und Bestandsbauwerk

91E0 Erlen-Eschen-Weichholzauenwälder*

(*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 Gutshäuser. 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 Westgroppen-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 filtern 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. Lampretenzopf). 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 Querverbau 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 Habitate des Bestands (das Faktorengefüge, 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
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Der LRT 3260 (die Freiburger 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.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>In diesem Bereich sind Eingriffe in das Gewässerbett und die Uferböschungen nicht auszuschließen. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
baubedingt
B 1.2: Immission von Schadstoffen
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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 Freiburger Mulde nicht auszuschließen. Diese Schadstoffimmissionen können dauerhafte Schäden hervorrufen.</p> <p>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.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Grundsätzlich kann die Gefahr der baubedingten Schadstoffimmission über die Umsetzung/ Wahrung des Stands der Technik dermaßen minimiert werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen sind.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: gering</p> <p>Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich</p>
baubedingt
B 1.3: Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wasserströmungen)
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Die Wasserhaltung in der Freiburger 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.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Die Wasserhaltung beschränkt sich auf die Bauzeit. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die Fangedämme wieder entfernt und der ursprüngliche Gewässerlauf wieder hergestellt.</p>

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 Mausohrs 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 Mausohrs 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 Teilhabitats der Art möglich.

Bewertung:

Da eine Inanspruchnahme besetzter Teilhabitats 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

Beschreibung:

Für das Große Mausohr besteht auf Grund der strukturegebundenen 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 Querungsbereich 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.

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.

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 Störeinwirkungen ist nicht möglich.

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

Erheblichkeitsstufe: **erheblich**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich?: **ja**

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
<u>Beschreibung:</u> <p>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.</p> <p>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.</p>
<u>Bewertung:</u> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
baubedingt
B 4.3: Gefahr des baubedingten Individuenverlustes durch unzureichende Baustellensicherung im Bereich von Wanderkorridoren des Fischotters
<u>Beschreibung:</u> <p>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.</p>
<u>Bewertung:</u> <p>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 ></p>

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 Brückenbauwerkes 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 Brückenbauwerkes 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
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Auf Grund möglicher Beeinträchtigungen von Teilhabitaten ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
baubedingt
B 5.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dadurch kann es vorübergehend zu Schwankungen des Wasserstandes kommen, die sich ggf. auf den Lebensraum der Art auswirken.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>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.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: gering</p> <p>Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich</p>
bau-/betriebsbedingt
B 5.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Im Zuge von Bauarbeiten kommt es grundsätzlich zu Verlärmung, Erschütterung und visuellen Reizen. Eine Beeinträchtigung der Art ist denkbar.</p> <p>Auch betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsreize sind nicht auszuschließen.</p>

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

Beschreibung:

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.

Bewertung:

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
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>Auf Grund möglicher Beeinträchtigungen von Teilhabitaten ist der Eingriff als erheblich zu werten. Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
baubedingt
B 6.2: Temporäre Veränderungen der Fließgewässerverhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dadurch kann es vorübergehend zu Schwankungen des Wasserstandes kommen, die sich ggf. auf den Lebensraum der Art auswirken.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>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.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: gering</p> <p>Erheblichkeitsstufe: nicht erheblich</p>
baubedingt
B 6.3: Störungen durch Lärm-, Licht-, Bewegungs- und Erschütterungsreize durch Bauvorgänge und –maschinen sowie durch den KFZ-Verkehr
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>Im Zuge von Bauarbeiten kommt es grundsätzlich zu Verlärmung, Erschütterung und visuellen Reizen. Eine Beeinträchtigung der Art ist denkbar.</p> <p>Auch betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht und Bewegungsreize sind nicht auszuschließen.</p>

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
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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).</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 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>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.</p> <p>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 Störeinwirkungen 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.</p> <p>Baubedingte Beeinträchtigungen durch Licht sind nicht auszuschließen.</p> <p>Es müssen daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erfolgen.</p> <p>Beeinträchtigungsgrad: hoch</p> <p>Erheblichkeitsstufe: erheblich</p>
bau-/anlagebedingt
B 7.2: Gefahr des Verlustes von Verbundstrukturen / Einschränkung von räumlich-funktionalen Austauschbeziehungen durch Trenn- und Barrierewirkung
<p><u>Beschreibung:</u></p> <p>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.</p> <p>Der Baubereich liegt folglich im Bereich eines Migationskorridors der Art, weshalb bauzeitliche Trenn- und Barrierewirkungen als wahrscheinlich anzunehmen sind.</p> <p><u>Bewertung:</u></p> <p>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</p>

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

Beschreibung:

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.

Bewertung:

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

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 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.

Bewertung:

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

Beschreibung:

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 zunehmender

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 Störeinwirkungen 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	Beeinträchtigungsgrad	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-Weichholzauenwald (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 Fließgewässerhältnisse durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Brücke (baubedingt)	gering	nicht erheblich	nein

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung	Beeinträchtigungsgrad	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 Absperreinrichtung gegen das Baufeld abzuzäunen, 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, Bachneunaue 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 Freiburger 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 Freiburger 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 Fallwirkung 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 Elektrobefischung 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 Elektrobefischung 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 Schadensbegrenzung
B 7.3	Mopsfledermaus	Gefahr von Individuenverlusten bei der Inanspruchnahme von potentiellen Habitaten/ Teilhabitaten (baubedingt)	M 5	Besatzprüfungen potentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten 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.

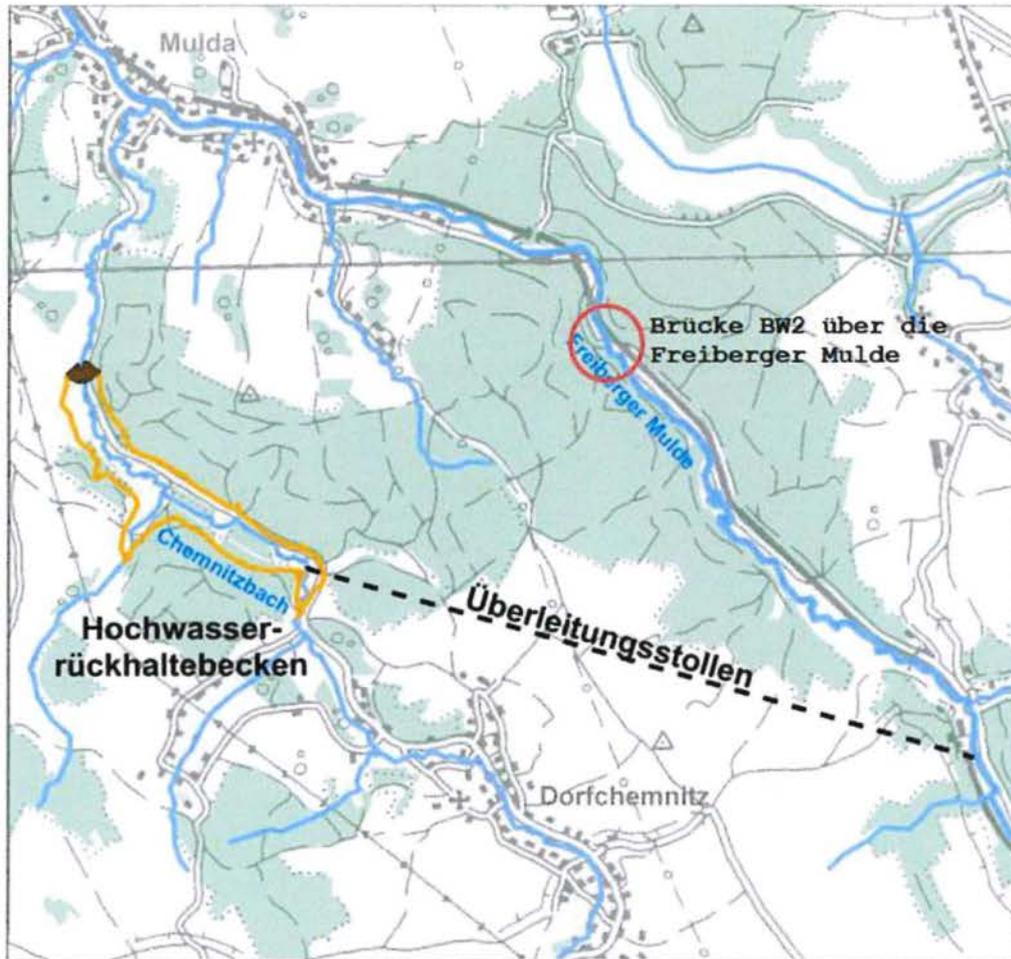


Abb. 4: Lage des Vorhabens „Erneuerung der Brücke über die Freiburger Mulde bei Mulda“ und möglicher Vorhaben mit kumulativen Wirkungen

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 Weichholzauenwälder
- 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 (KifL) - Cochet Consult Planungsgesellschaft Umwelt Stadt und Verkehr mbH - Trüper Gonsden 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.

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)

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):

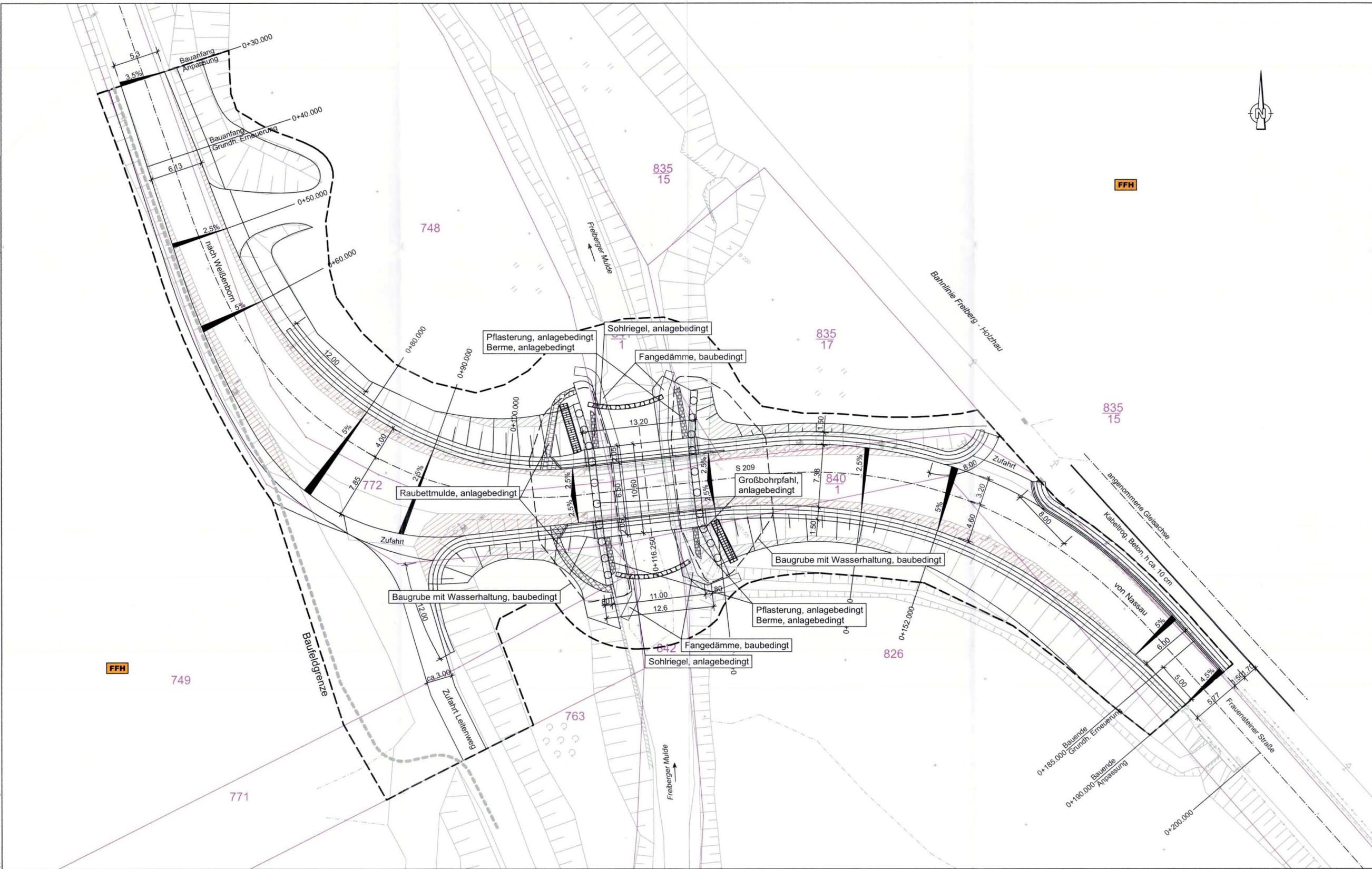
Hochwasserschutz an der Freiburger Mulde. <http://hrb-freiburger-mulde.de>. Abgerufen am 09.06.2021

LTV - Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (2021):

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

LfULG- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie:

Datenauskunft zu erfassten Fischarten vom 05.02.2021.



- Zeichenerklärung**
- Bodenversiegelung (anlagebedingt)
 - Überformung des Bodens (anlagebedingt)
- Technische Planung**
- Trasse des geplanten Vorhabens
 - Baufeldgrenze
 - Radweg
- Nachrichtlich**
Schutzgebiete internationaler Bedeutung
- FFH-Gebiet
 DE 4945-301 "Oberes Freiburger Muldetal"



(Blattübersicht)

<p>LUP Landschafts- und Umweltplanung GmbH Ein Unternehmen der VIC-Gruppe</p>	<p>VIC Landschafts- und Umweltplanung GmbH Niederlassung Potsdam Spatenruchstraße 12 14482 Potsdam Tel: (0331) 74 98 335 Fax: (0331) 74 98 314 E-mail: post.lup@vic-gmbh.de</p>	Bearbeitet: 06.2023 Treue
		Gezeichnet: 06.2023 Günther
		Geprüft: 06.2023 Bagusche
		Projekt-Nr.: 100671

<p>LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH Ernst Thälmann-Str. 5 · 09591 Hainichen / Tel.: 037207 832-0 / Fax.: 0351 4511 784-203</p>	Bearbeitet: 05.09.23 Harhoff
	Geprüft: 05.09.23 Weiner
	Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

FESTSTELLUNGSENTWURF

<p>Freistaat SACHSEN vertreten durch LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH</p>	<p>S 209, VNK 5246014 Stat. 3,481 nach NNK 5146001 Stat. 3,641 PROJIS-Nr.: 13046-17</p>	<p>Unterlage / Blatt-Nr.: 19.4 / 1 Lageplan Bau-km 0+30.000 bis 0+190.000 Maßstab: 1 : 250</p>

S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda Stat. 3,555 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

aufgestellt:	Trillenberg	geprüft:	
Hainichen, den	11.09.23		
genehmigt:		gesehen:	

Projekt: LUP 2023_0923_BW2_Freiburger_Mulde_S209_VNK5246014
 Datum: 11.09.23
 Zeichner: Trillenberg
 Geprüfter: Günther
 Genehmigter: Bagusche
 09.09.23 10:00:00

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

Feststellungsentwurf

U 19.4 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie
Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungs-
zielen nach §§ 27 und 47 WHG

Inhaltsverzeichnis

I.	Tabellenverzeichnis	III
II.	Abbildungsverzeichnis	III
III.	Karte U 19.4/ 1 Lageplan	IV
IV.	Abkürzungen	IV
1.	Einführung	1
1.1	Veranlassung	1
1.2	Rechtliche Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie	1
1.3	Fachliche Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie	3
1.3.1	Oberflächenwasserkörper	3
1.3.2	Grundwasserkörper	6
1.3.3	Schutzgebiete	7
1.4	Methodik und Vorgehensweise	7
2.	Beschreibung des Vorhabens	9
2.1	Technische Beschreibung	9
2.2	Wirkfaktoren	10
3.	Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper und Schutzgebiete	11
3.1	Flussgebietseinheit	11
3.2	Oberflächenwasserkörper	11
3.3	Grundwasserkörper	12
3.4	Schutzgebiete	14
4.	Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	16
4.1	Oberflächenwasserkörper	16
4.2	Grundwasserkörper	20
4.3	Schutzgebiete	22
5.	Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten	23
6.	Prognose der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele	25
6.1	Oberflächenwasserkörper (Freiberger Mulde-1)	25
6.2	Grundwasserkörper (Obere Freiburger Mulde)	30
6.3	Gesamteinschätzung	34
7.	Quellen- und Literaturverzeichnis	35

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 1 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.	3
Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 2 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.	4
Tabelle 3: Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 3 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.	4
Tabelle 4: Chemische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 3 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.	5
Tabelle 5: Allgemeine Begriffsbestimmungen für den Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässern gemäß Anlage 4 OGewV.	5
Tabelle 6: Qualitätskomponenten des Grundwassers gemäß WRRL.	6
Tabelle 7: Betroffenheit von Schutzgebieten bezogen auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper.	15
Tabelle 8: Bewertung des Oberflächengewässers gemäß BWP. (Quelle: Karten FGG Elbe [2]; Wasserkörper-Steckbriefe WasserBLiCK [7]).....	18
Tabelle 9: Belastungen und Maßnahmen des betroffenen Oberflächenwasserkörpers nach dem Maßnahmenprogramm Anhang M3 [6].	19
Tabelle 10: Bewertung des Grundwasserkörpers gemäß BWP. (Quelle: Karten FGG Elbe [2], Wasserkörper-Steckbriefe WasserBLiCK [7]).....	21
Tabelle 11: Belastungen und Maßnahmen des betroffenen Grundwasserkörpers nach dem Maßnahmenprogramm Anhang M3 [6].	22
Tabelle 12: Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustands der betroffenen Wasserkörper.	23
Tabelle 13: Abschließende Bewertung der Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers.	29
Tabelle 14: Abschließende Bewertung der Qualitätskomponenten des Grundwasserkörpers.	33

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens in Bezug zum Fließgewässernetz und zu den vorhandenen hydrologischen Messstellen. (Quelle: interaktive Karte zu „Messstellen zur Bewertung Zustand OWK 2022 – 2027“ aus dem Auskunftportal iDA am 07.06.2023)	12
Abbildung 2: Lage des Bauvorhabens in Bezug auf vorhandene Grundwassermessstellen und zur Ausdehnung des Grundwasserkörpers. (Quelle: interaktive Karte zu „Grundwassermessstellen“ aus dem Auskunftportal iDA am 07.06.2023)	13
Abbildung 3: Lage des Bauvorhabens in Bezug auf die Trinkwasserschutzgebiete. (Quelle: interaktive Karte zu „TWSG für Grundwasser“ aus dem Auskunftportal iDA am 08.06.2023)	13
Abbildung 4: Lage der Natura 2000 - Schutzgebiete im Eingriffsraum. (Quelle: FGG Elbe – Karten des 3. Bewirtschaftungszeitraums der WRRL 2022 - 2027).....	14
Abbildung 5: Bestandsbauwerk über die Freiburger Mulde im Eingriffsraum	16
Abbildung 6: Lage des Eingriffsraumes zu den FFH-Lebensraumtypen. (Quelle: interaktive Karte zu „FFH-Lebensraumtypen (LRT)“ aus dem Auskunftportal iDA am 07.06.2023)	17
Abbildung 7: Lage des Bauvorhabens (rot) in Bezug zu weiteren Gewässern. (Quelle: Geoportal Sachsenatlas).....	17

III. Karte U 19.4/ 1 Lageplan

IV. Abkürzungen

BWP	Bewirtschaftungsplan
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GEK	Gewässerentwicklungsgebiet
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
KOR	Koordinierungsraum
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NN	Normal-Null
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OL	Ortslage
QK	Qualitätskomponente
RAS-EW	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Entwässerung
RiZ Was	Richtzeichnungen für Brückenentwässerung
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1. Einführung

1.1 Veranlassung

Die LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH plant eine Brückenerneuerung über die *Freiberger Mulde* und damit verbunden einen Ausbau der Staatsstraße S 209 im Brückennahbereich nahe der Ortslage Mulda.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die angrenzenden Oberflächen- und Grundwasserkörper werden im vorliegenden Fachbeitrag einer wasserkörperbezogenen Prüfung unterzogen und auf die Vereinbarkeit mit den Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) überprüft.

1.2 Rechtliche Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie

Die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23. Oktober 2000 (kurz Wasserrahmenrichtlinie – WRRL)¹ zielt auf eine einheitliche und umweltverträgliche Bewirtschaftung der Wasserkörper ab.

Anhand des Artikels 1 WRRL wird eine weitreichende Zielsetzung der Richtlinie, angefangen bei einer „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der aquatischen Ökosysteme“ (a) über einer „Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung“ (b), über einen „stärkeren Schutz und eine Verbesserung der aquatischen Umwelt“ (c), bis hin zu einer „Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers“ (d) deutlich.

Um der Verschlechterung des Zustandes aller Wasserkörper entgegenzutreten, sind im Artikel 4 WRRL die Umweltziele in Hinblick auf die Anwendung notwendiger Maßnahmen dargestellt. Jede vorab definierte Flussgebietseinheit verwaltet einen Bewirtschaftungsplan [2], welcher mithilfe des Maßnahmenprogramms [6] ausgeführt werden kann.

Die Vorgaben der WRRL zur Zielerreichung werden durch das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (kurz Wasserhaushaltsgesetz – WHG)² vom 31. Juli 2009 in nationales Recht umgesetzt. Die Paragraphen 27 und 47 (WHG) setzen die WRRL hinsichtlich Oberflächengewässer und Grundwasser um und formulieren die Bewirtschaftungsziele.

Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden.

Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt dementsprechend:

„Oberirdische Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“

¹ Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1) Geändert durch: M1 Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 (ABl. L 331 vom 15.12.2001 S.1).

² Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023/ Nr. 5) geändert worden ist.

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, zielen in der Bewirtschaftung auf das ökologische Potenzial ab (§ 27 Abs. 2 WHG).

Eine erhebliche Veränderung eines Wasserkörpers würde dann zutreffen, wenn die Funktionalität des Gewässers beeinträchtigt oder verändert wurde. Dabei sind u. a. Eingriffe in das Erdreich oder Sediment als erheblich zu bewerten.

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der Fachbeitrag setzt sich mit folgenden Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG auseinander:

- Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten? (**Verschlechterungsverbot**)
- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten? (**Verschlechterungsverbot**)
- Ist das Vorhaben in Bezug auf die betroffenen Wasserkörper mit den Bewirtschaftungszielen zu vereinbaren? Kann nach wie vor der gute chemische und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer erreicht werden? (**Verbesserungsgebot**)

Der Geltungsanspruch der WRRL wurde vom Europäischen Gerichtshof (EuGH) gestärkt. Das Gericht erachtet nun die Umweltziele der WRRL als verbindlich für die einzelnen, gewässerbezogenen Vorhaben und hat den Inhalt des Umweltziels „Verhinderung einer Verschlechterung des Gewässerzustandes“ präzisiert [1].

Gemäß Urteil des EuGH³ ist nun das Verschlechterungsverbot auch bei Zulassungen oder Genehmigungen für jedes Vorhaben anzuwenden. Auf Seiten der Mitgliedstaaten besteht eine Verpflichtung, dass diese die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben versagen, wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

Neben der Verpflichtung wurde die Auslegung der Begriffsbestimmung „Verschlechterung des Zustandes“ in einem weiteren Urteil gefällt. Eine Verschlechterung des Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers kann dann angenommen werden, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt [1]. Ist die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet worden, stellt jegliche Verschlechterung der Komponente eine „Verschlechterung des Zustandes“ eines Oberflächenwasserkörpers dar.

³ Urteil vom 01.07.2015 im Verfahren C-461/13 zur Weservertiefung

In diesem Fachbeitrag wird daher geprüft, ob das Vorhaben auch unter Anwendung des präziseren Verschlechterungsverbots zulässig ist. Ebenfalls untersucht, wird die Vereinbarkeit mit dem Verbesserungsgebot.

1.3 Fachliche Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie

1.3.1 Oberflächenwasserkörper

Die Anforderungen der WRRL werden anhand der Oberflächengewässerverordnung (OGewV⁴) umgesetzt. Die Verordnung gibt Auskunft über die Einstufung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials in Form von Qualitätskomponenten. Gemäß Anlage 3 OGewV werden die Qualitätskomponenten eingeteilt in biologische, hydromorphologische, chemische und allgemein physikalisch-chemische Komponenten. Aufgrund einer Klassifizierung in vier Typen von Oberflächengewässern (Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer) können typspezifische Komponenten festgelegt werden. In den nachfolgend dargestellten Tabellen kann die Einteilung nachvollzogen werden.

Angefangen bei den biologischen Qualitätskomponenten wird ersichtlich, dass die aquatische Flora, die Wirbellosenfauna und die Fischfauna beurteilt wird (**Tab. 1**). Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 1 OGewV in Verbindung mit Anlage 4 OGewV.

Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 1 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	X	X	X	X
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			X	X
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X	X	

Flüsse = F, Seen = S, Übergangsgewässer = Ü, Küstengewässer = K

Die hydromorphologischen (**Tab. 2**) und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (**Tab. 3**) werden mithilfe der Anlage 7 OGewV entsprechend eingestuft.

⁴ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – Oberflächengewässerverordnung. BGBl. S. 1373. Ausfertigungsdatum 20.06.2016.

Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 2 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.

Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
		F	S	Ü	K
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstanddynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
Durchgängigkeit		X			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X			X
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X	X	
	Struktur der Uferzone	X	X		
	Struktur der Gezeitenzone			X	X
Tidenregime	Süßwasserzustrom			X	
	Seegangsbelastung			X	X
	Richtung vorherrschender Strömungen				X

Flüsse = F, Seen = S, Übergangsgewässer = Ü, Küstengewässer = K

Tabelle 3: Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 3 OGewV und Anhang V Nr. 1 WRRL.

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe		X	X	X
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X	X	X
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt		X	X	X
		Sauerstoffsättigung		X	X	X
		TOC ⁽¹⁾		X		
		BSB ⁽²⁾		X		
		Eisen		X		
	Salzgehalt	Chlorid		X	X	X
		Leitfähigkeit bei 25 °C		X		X
		Sulfat		X		
		Salinität			X	X
	Versauerungszustand	pH-Wert		X	X	
		Säurekapazität Ks ⁽³⁾		X	X	
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor		X	X	X
		ortho-Phosphat-Phosphor		X	X	X
		Gesamtstickstoff		X	X	X
		Nitrat-Stickstoff		X	X	X
Ammonium-Stickstoff			X	X	X	
Ammoniak-Stickstoff			X			
Nitrit-Stickstoff			X			

Flüsse = F, Seen = S, Übergangsgewässer = Ü, Küstengewässer = K

⁽¹⁾ TOC: engl. Total organic carbon; dt. gesamter organisch gebundener Kohlenstoff

⁽²⁾ BSB: Biochemischer Sauerstoffbedarf

⁽³⁾ Wert nur bei versauerungsgefährdeten Gewässern notwendig

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Bei der Nicht-Einhaltung einer oder mehrerer Umweltqualitätsnormen in Verbindung mit den Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV (**Tab. 4**) kann der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial höchstens als mäßig eingestuft werden.

Tabelle 4: Chemische Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer gemäß Anlage 3, Nr. 3 OGWV und Anhang V Nr. 1 WRRL.

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Kategorie			
			F	S	Ü	K
Flussgebietspezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV	X	X	X	X

Flüsse = F, Seen = S, Übergangsgewässer = Ü, Küstengewässer = K

Grundsätzlich werden alle genannten Qualitätskomponenten in einen „sehr guten“, „guten“ oder „mäßigen“ Zustand eingeordnet. Ein Gewässer mit einem Zustand, der schlechter als mäßig ist, wird als unbefriedigend oder schlecht eingestuft. Zur Einstufung des ökologischen Zustands werden gemäß WRRL nachfolgend genannte Begriffsbestimmungen definiert:

Tabelle 5: Allgemeine Begriffsbestimmungen für den Zustand von Flüssen, Seen, Übergangs- und Küstengewässern gemäß Anlage 4 OGWV.

Zustand	Begriffsbestimmung
<i>sehr gut</i>	Es sind bei dem jeweiligen Oberflächengewässertyp <u>keine oder nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen</u> der Werte für die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten gegenüber den Werten zu verzeichnen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen. Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers entsprechen denen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Typ einhergehen, und zeigen keine oder nur sehr geringfügige Abweichungen an. Die typspezifischen Referenzbedingungen sind erfüllt und die typspezifischen Gemeinschaften sind vorhanden.
<i>gut</i>	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps zeigen <u>geringe anthropogene Abweichungen</u> an, weichen aber nur in geringem Maß von den Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen.
<i>mäßig</i>	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des Oberflächengewässertyps weichen <u>mäßig</u> von den Werten ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen. Die Werte geben Hinweise auf mäßige anthropogene Abweichungen und weisen signifikant stärkere Störungen auf, als dies unter den Bedingungen des guten Zustands der Fall ist.
<i>unbefriedigend</i>	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen <u>stärkere Veränderungen</u> auf und die Biozöosen weichen erheblich von denen ab, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen (Referenzbedingungen).
<i>schlecht</i>	Die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Typs oberirdischer Gewässer weisen <u>erhebliche Veränderungen</u> auf und große Teile der Biozöosen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen (Referenzbedingungen), fehlen.

Eine spezifische Beschreibung der einzelnen Komponenten ist dem Anhang V Nr. 1.2.1 WRRL bzw. Anlage 4, Tabellen 1 bis 5 OGewV zu entnehmen. Im Gegensatz zu natürlichen Gewässern werden künstlich oder erheblich veränderte Gewässer gemäß § 27 Abs. 2 WHG anhand des ökologischen Potenzials in die drei Kategorien eingeordnet. Die Anlage 4, Tabelle 6 OGewV hält dafür die Begriffe „höchstes“, „gutes“ oder „mäßiges“ ökologisches Potenzial und genaue Komponentenerklärungen bereit.

Der chemische Zustand eines Oberflächengewässers richtet sich für die Beurteilung nach den Umweltqualitätsnormen. Hierfür sind in der Anlage 8, Tabelle 2 OGewV die zugrundeliegenden Stoffe dargestellt. Bei einer Erfüllung der vorgegebenen Kriterien kann die zuständige Behörde den chemischen Zustand des Gewässers als „gut“ klassifizieren. Insofern die Normen nicht eingehalten werden können, wird der Zustand als „nicht gut“ bewertet.

1.3.2 Grundwasserkörper

Der Zustand des Grundwassers wird anhand des mengenmäßigen Zustands und des chemischen Zustands bestimmt. Die Einstufung erfolgt anhand der Parameter nach Anhang V Nr. 2 WRRL (**Tab. 6**).

Tabelle 6: Qualitätskomponenten des Grundwassers gemäß WRRL.

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers
Komponente Grundwasserspiegel <i>Guter Zustand</i> Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird. Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die <ul style="list-style-type: none"> • zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, • zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer, • zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, und Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Änderung der Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.
Chemischer Zustand des Grundwassers
Komponente Konzentrationen an Schadstoffen (Allgemein) <i>Guter Zustand</i> Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen <ul style="list-style-type: none"> • wie unten angegeben keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen • die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 WRRL geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,

<ul style="list-style-type: none"> nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 WRRL spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
Komponente Leitfähigkeit
<p><i>Guter Zustand</i></p> <p>Es bestehen keine Änderungen der Leitfähigkeit, die ein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper wären.</p>

1.3.3 Schutzgebiete

Gemäß Art. 6 Abs. 1 WRRL sorgen die Mitgliedstaaten für die Erstellung eines Verzeichnisses für alle Gebiete innerhalb einer Flussgebietseinheit, welche zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten dienen. Der Anhang IV Nr.1 WRRL definiert im Allgemeinen folgende Gebiete mit besonderem Schutzbedarf:

- Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 WRRL,
- Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (im Jahr 2013 sind Fisch- und Muschelgewässerrichtlinien außer Kraft getreten, gleichwertige Ziele werden nun durch die WRRL abgedeckt)
- Erholungsgewässer,
- nährstoffsensible Gebiete und
- wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die materiellen Anforderungen hinsichtlich des Verschlechterungsverbots noch nicht abschließend definiert. Grundsätzlich können zwei Bewertungsmaßstäbe zur Untersuchung von Vorhabenwirkungen auf die Qualitätskomponenten der WRRL angewandt werden [1]:

- Stufen-Theorie (Zustandsklassentheorie): „Die bereits in die niedrigste Kategorie eingestuft Komponenten dürfen nicht weiter negativ verändert werden. Sinkt nur eine Qualitätskomponente in eine niedrigere Klasse, liegt eine ausnahmpflichtige Verschlechterung vor. Eine Verschlechterung darf erst dann angenommen werden, wenn sich der ökologische Zustand des Gewässers insgesamt um eine Klasse verschlechtert.“
Laut dem europäischen Gerichtshof steht diese Theorie im Widerspruch zu den Zielen der WRRL. Aus diesem Grund darf der Theorie nicht gefolgt werden.
- Status-Quo-Theorie: Bei jeder nachteiligen Veränderung des Wasserkörpers wird eine Erfüllung des Verschlechterungstatbestandes angenommen. Dabei werden alle Komponenten erfasst, die messbar eine Verschlechterung des Zustands auslösen können (linearer Prozess). Diese Theorie folgt strenger den Zielen der WRRL und darf aber nicht uneingeschränkt zur Anwendung kommen. Nur wenn ein Gewässer bereits in der niedrigsten Kategorie eingestuft ist, darf die Status-Quo-Theorie verwendet werden.

Zur Ermittlung der im wesentlichen betroffenen Qualitätskomponenten und der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Wasserkörper sind folgende Prüfschritte als Gegenstand der Betrachtung im Fachbeitrag zur WRRL enthalten:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper
2. Beschreibung des chemischen und ökologischen Zustands/ Potenzials der Oberflächenwasserkörper anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten und Beschreibung der Bewirtschaftungsziele
3. Darstellung der möglichen Auswirkungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper und Bewirtschaftungsziele
4. Bewertung der potenziellen Auswirkungen hinsichtlich:
 - einer möglichen Verschlechterung des chemischen oder ökologischen Zustands/ Potenzials,
 - Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG bzw. Gefährdung der Zielerreichung, Verstoß gegen das Verbesserungsgebot.

Im vorliegenden Fachbeitrag wird ausschließlich eine Prognose der Auswirkungen auf die Wasserkörper vorgenommen. Der Grund für das Vorgehen liegt in dem geringen Umfang der Baumaßnahme. Es erfolgt in diesem Sinne keine detaillierte Bestandsbewertung der Wasserkörper durch hydrologische Fachdaten (keine Datenerhebung durch örtliche Messungen).

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Technische Beschreibung⁵

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

Die Baumaßnahme umfasst neben dem Ersatzneubau der Brücke über die *Freiberger 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 Mindeststradien 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 3,40 m.

Die Entwässerung der Straße und des Bauwerkes sind differenziert voneinander zu betrachten. So etwa wird das Oberflächenwasser der Straße an die Fahrbahnränder geführt und frei über die Bankette und Böschungen ins Gelände entwässert.

⁵ aus dem Erläuterungsbericht U 1 [12]

Im Brückenbereich ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser an beide Fahrbahnränder zu leiten. An den Enden der Bordabsenkungen an Achse 10 sind zwei Raubettmulden anzulegen und bis zur *Freiberger Mulde* zu führen.

Die Entwässerung und Hinterfüllung der Brücke und der Flügelwände erfolgen gemäß Riz Was 7. Das anfallende Wasser versickert über textile Filterdrainmatten bis auf die schwach durchlässige Verfüllung der Baugrube. Oberhalb der Verfüllung mit verdichtungsfähigem, schwach durchlässigem Material ist lagenweise ein grobkörniger Boden einzubauen und zu verdichten. Auf der schwach durchlässigen Verfüllung fließt das Sickerwasser in ein teilporöses Grundrohr. Das Drainagewasser entwässert über zwei Edelstahlrohre frei in die *Freiberger Mulde*.

Zur Entwässerung des Überbaus sind Tropftüllen anzuordnen und frei ins Gelände unter der Brücke zu entwässern.

2.2 Wirkfaktoren

Folgende mögliche Wirkungen des Vorhabens sind hinsichtlich ihrer potenziellen Auswirkungen zu beurteilen:

baubedingte Wirkungen:

- vorübergehende Flächenbeanspruchung, Bodenverdichtung und Biotopverlust durch Baustelleneinrichtungsflächen, Bodenlagerflächen und Baustraßen
- Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugruben
- Setzen von Bohrpfählen
- Gewässerquerung der *Freiberger Mulde*
- Stoffemissionen und -immissionen (Verlärmung, Erschütterungen, Einleitungen) durch Baumaschinen

anlagebedingte Wirkungen:

- Flächenneuversiegelung durch die Trasse und das Brückenbauwerk
- Bodenauf- und -abtrag durch die Nebenanlagen der Trasse
- Gewässerquerung der *Freiberger Mulde*
- Verbau der Uferböschungen und Bermen mit Wasserbausteinen im Brückenbereich

betriebsbedingte Wirkungen:

- Einleitung von Straßenoberflächenwasser in die *Freiberger Mulde*
- Schadstoffemissionen und -immissionen durch den Kraftwagenverkehr

3. Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper und Schutzgebiete

3.1 Flussgebietseinheit

Das Planungsvorhaben befindet sich in der Flussgebietseinheit (FGE) *Elbe*. Gemäß Artikel 3 Abs. 1 WRRL ist eine Flussgebietseinheit ein „Land- oder Meeresgebiet, welches die Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten darstellt“. Um die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Bundesländern auf regionaler Ebene adäquater gestalten zu können, wurde die Flussgebietseinheit Elbe in zehn so genannte Koordinierungsräume aufgeteilt [2]. Der zu betrachtende Untersuchungsraum ist im Koordinierungsraum der *Mulde-Elbe-Schwarze Elster* gelegen. Um Bewirtschaftungsziele, Defizite und Maßnahmen kleinräumiger und gebietsbezogen auswerten und diskutieren zu können, wurden innerhalb jedes Koordinierungsraumes eigens Gewässerentwicklungsgebiete (GEG) zusammengefasst. Als das zentrale Instrument der Bewirtschaftungsplanung wird zusätzlich die Bezeichnung Planungseinheit eingeführt. Mehrere Planungseinheiten bilden einen Koordinierungsraum. Die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper sind in der Planungseinheit *Schwarze Elster* (EU-Code: MES_SE) zusammengefasst.

Innerhalb von drei Bewirtschaftungszeiträumen sollen die Ziele der EG-WRRL europaweit erreicht werden. Die Gewässerbewirtschaftung einschließlich der Maßnahmen für den dritten Zeitraum von 2022 bis 2027 sind im zweiten aktualisierten Bewirtschaftungsplan nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG (Stand Dezember 2021) sowie im Maßnahmenplan [6] vorzufinden.

3.2 Oberflächenwasserkörper

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich ein Oberflächengewässer der Kategorie Fließgewässer (Flüsse). Das Gewässer ist im Bewirtschaftungsplan (BWP) der FGG Elbe integriert.

Bezeichnung	Gewässertyp	Typ Code	EU Code	Länge in km
Freiberger Mulde-1	grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5	DERW_DESN_542-1	22,72



Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens in Bezug zum Fließgewässernetz und zu den vorhandenen hydrologischen Messstellen. (Quelle: interaktive Karte zu „Messstellen zur Bewertung Zustand OWK 2022 – 2027“ aus dem Auskunftportal iDA am 07.06.2023)

Der erste hier betrachtete Abschnitt der *Freiberger Mulde* wird als „natürlich“ kategorisiert.

Bei dem Fließgewässer handelt es sich um den natürlich entstandenen Quellfluss der *Mulde*. Der Fluss verläuft im Raum von *Mulda* eingetieft im Erzgebirge entlang von steilen und engen, mit Mischwäldern bestandenen Tälern. In *Mulda* münden der *Chemnitzbach* und der *Zethaubach* in das zu untersuchende Gewässer.

Das Gewässer wird nicht für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt.

3.3 Grundwasserkörper

Vom Vorhaben betroffen ist der folgende Grundwasserkörper:

Bezeichnung	Grundwasserhorizont	EU Code	Fläche in km ²
<i>Obere Freiburger Mulde</i>	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptwasserleiter	DEGB_DESN_FM-1	528,90

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

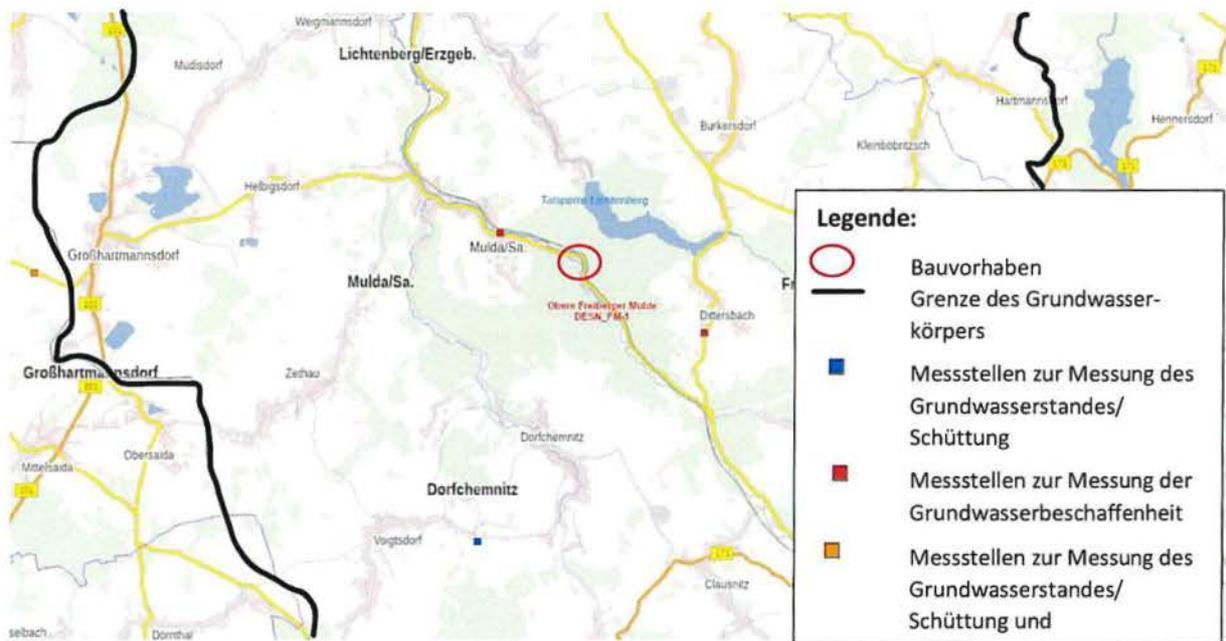


Abbildung 2: Lage des Bauvorhabens in Bezug auf vorhandene Grundwassermessstellen und zur Ausdehnung des Grundwasserkörpers. (Quelle: interaktive Karte zu „Grundwassermessstellen“ aus dem Auskunftportal iDA am 07.06.2023)

Der genannte Grundwasserkörper wird gemäß Art. 7 Abs. 1 WRRL für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt (BWP FGG Elbe, Anhang A 1-1). Das entsprechende Trinkwasserschutzgebiet (TB Zethau, T-542 1647) befindet sich südlich von Zethau in einer Entfernung von 6,5 km zum Bauvorhaben. Zudem besteht in einer Entfernung von 10,0 km das Trinkwasserschutzgebiet QG Frauenstein (Krötenbach) (T-5421141) (**Abb. 3**).



Abbildung 3: Lage des Bauvorhabens in Bezug auf die Trinkwasserschutzgebiete. (Quelle: interaktive Karte zu „TWSG für Grundwasser“ aus dem Auskunftportal iDA am 08.06.2023)

Die Landnutzung im Bereich des Grundwasserkörpers wird zum überwiegenden Teil von Nadelwald und Ackerflächen abgedeckt. Vereinzelt sind kleinere Siedlungsbereiche anzutreffen. Neben den Grünlandbereichen sind zahlreiche Gewässer vorhanden [4].

3.4 Schutzgebiete

Unmittelbar im Bereich des Bauvorhabens befindet sich das Flora-Fauna-Habitatgebiet *Oberes Freiberger Muldetal* (Gebiet-ID DE 4945-301) (**Abb. 4**) und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) *Osterzgebirge* (Gebiet-ID 1606) [5]. Westlich der Baumaßnahme in einer Entfernung von über 5,00 km ist ein Vogelschutzgebiet („Großhartmannsdorfer Großteich“) gelegen. Aufgrund der angegebenen Entfernung sind keine Auswirkungen auf weitere Natura 2000 – Schutzgebiete zu erwarten.

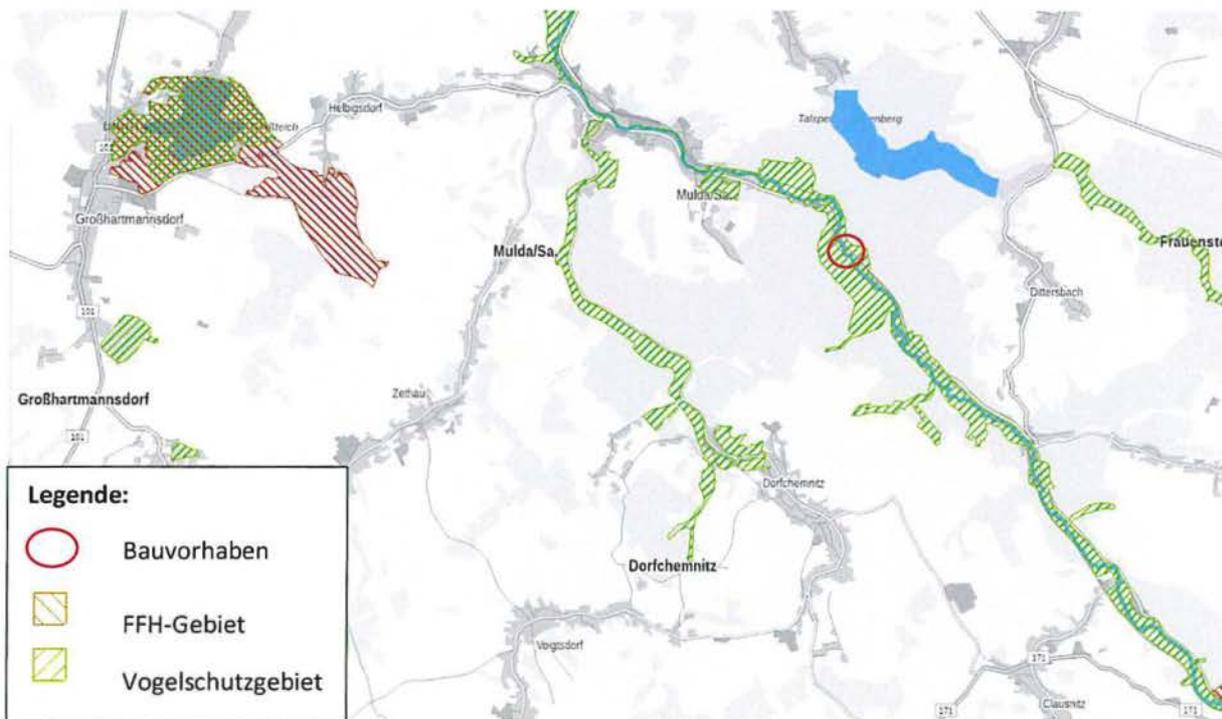


Abbildung 4: Lage der Natura 2000 - Schutzgebiete im Eingriffsraum. (Quelle: FGG Elbe – Karten des 3. Bewirtschaftungszeitraums der WRRL 2022 - 2027)

Die Gewässer Deutschlands werden flächendeckend als nährstoffsensibel betrachtet und dementsprechend ist der gesamte KOR als nährstoffsensibles bzw. empfindliches Gebiet gemäß Richtlinie 91/271/EWG (Kommunalabwasserrichtlinie) eingestuft. Neben den genannten Richtlinien fußt die Ausweisung von nährstoffsensiblen Gebieten auch auf der Nitratrichtlinie (91/676/EWG) zusammen mit der Düngeverordnung. Diese dienen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen [2].

Tabelle 7: Betroffenheit von Schutzgebieten bezogen auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper.

Schutzgebiet	EU-Code	Name
wasserabh. FFH-Gebiet	4945-301	<i>Oberes Freiburger Muldetal</i>
wasserabh. Vogelschutzgebiet	keine Betroffenheit	
Wasserkörper für die Entnahme	keine Betroffenheit eines Trinkwasserschutzgebietes	
Erholungsgewässer	keine Betroffenheit eines Badegewässers	
nährstoffsensible Gebiete	Die gesamte FGE ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft.	

4. Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

4.1 Oberflächenwasserkörper

Zustand

Freiberger Mulde-1 (DERW_DESN_542-1)

Die *Freiberger Mulde* ist als 124 km langer Quellfluss der *Mulde* anzusehen. Vom Hauptgewässer gehen im Bereich der Ortslage Mulda und im Talbereich viele kleinere Gewässer ab (**Abb. 7**). Die Oberflächengewässer in der Umgebung des Vorhabens sind ausschließlich natürlichen Ursprungs. Das Fließgewässer weist keine beträchtlichen Veränderungen der Gewässerstruktur oder einen Verbau der Durchgängigkeit durch Wehre auf. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst eine Größe von 2.981 km².

Das nach WRRRL definierte Fließgewässer beginnt auf dem Hauptkamm des Osterzgebirges in Tschechien in einer Höhenlage von 850 m ü. NN. In westlicher Richtung fließend bildet der Fluss ein kurzes Stück die deutsch-tschechische Grenze. Ab Holzhau und Rechenberg-Bienenmühle verläuft die Freiburger Mulde in einem eingetieften Tal mit engen und steilen Felsformationen. Diese sind fast vollständig von naturnahem Mischwald besetzt. Auf dem Weg nach Freiberg passiert der Fluss zahlreiche Ortschaften und ist noch fast 100 m in die Hochfläche des nach Norden allmählich abfallenden Erzgebirges eingetieft. Weiter in Richtung Nordwesten nimmt der Fluss bei Döbeln die von links kommende *Striegis* auf. Bei der Stadt Schweta mündet dann der Nebenfluss *Zschopau* in die Freiburger Mulde. Letztendlich vereinigt sich der Fluss in Colditz mit der *Zwickauer Mulde* zur *Vereinigten Mulde*.



Abbildung 5: Bestandsbauwerk über die Freiburger Mulde im Eingriffsraum

Im Eingriffsraum wird der Fluss durch ein bestehendes Brückenbauwerk gequert (**Abb. 5**). Zudem verläuft mal auf der einen, mal auf der anderen Uferseite die Staatsstraße S 209. Die Ausprägung des Fließgewässers ist in diesem Bereich naturbelassen. Die Uferbereiche sind flach in das Gewässer übergehend und mit natürlicher Vegetation bestanden. Die Flusssohle ist steinig bis sandig ausgeprägt. Der Wasserkörper ist als seicht mit weniger als 50 cm Wassertiefe zu beschreiben. Nördlich des Brückenbauwerkes schließt sich an die Uferbereiche eine Entwicklungsfläche für einen Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwald (LRT nach FFH-RL Anhang I) an (**Abb. 6**).

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

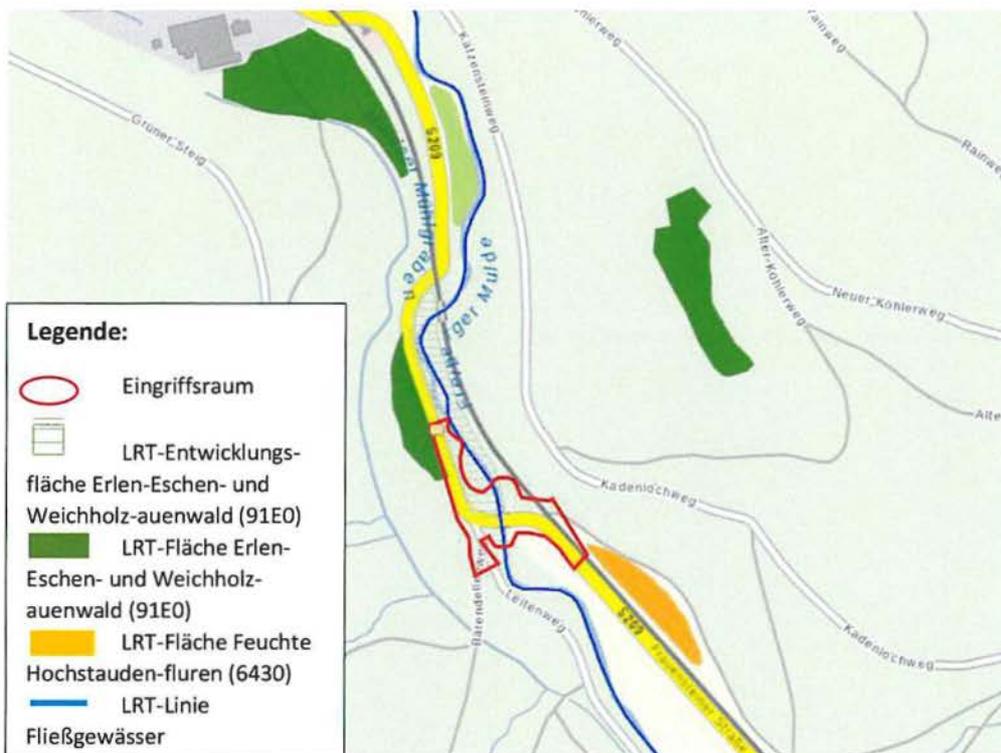


Abbildung 6: Lage des Eingriffsraumes zu den FFH-Lebensraumtypen. (Quelle: interaktive Karte zu „FFH-Lebensraumtypen (LRT)“ aus dem Auskunftsportaal IDA am 07.06.2023)

Im Zuge der guten Durchgängigkeit und Natürlichkeit des Wasserkörpers können sich zahlreiche aquatische Makrophyten ansiedeln. Neben den Vorkommen von nicht gefährdeten Fischarten (nachgewiesen z.B. Bachforelle, Elritze, Plötze, Schmerle) sind die Westgroppe und das Bachneunauge als geschützte Arten (FFH-RL nach Anhang IV) besonders nennenswert. Im Hinblick auf die Ausprägung des Flusssohlenbereiches sind die Arten im Eingriffsraum zu erwarten.

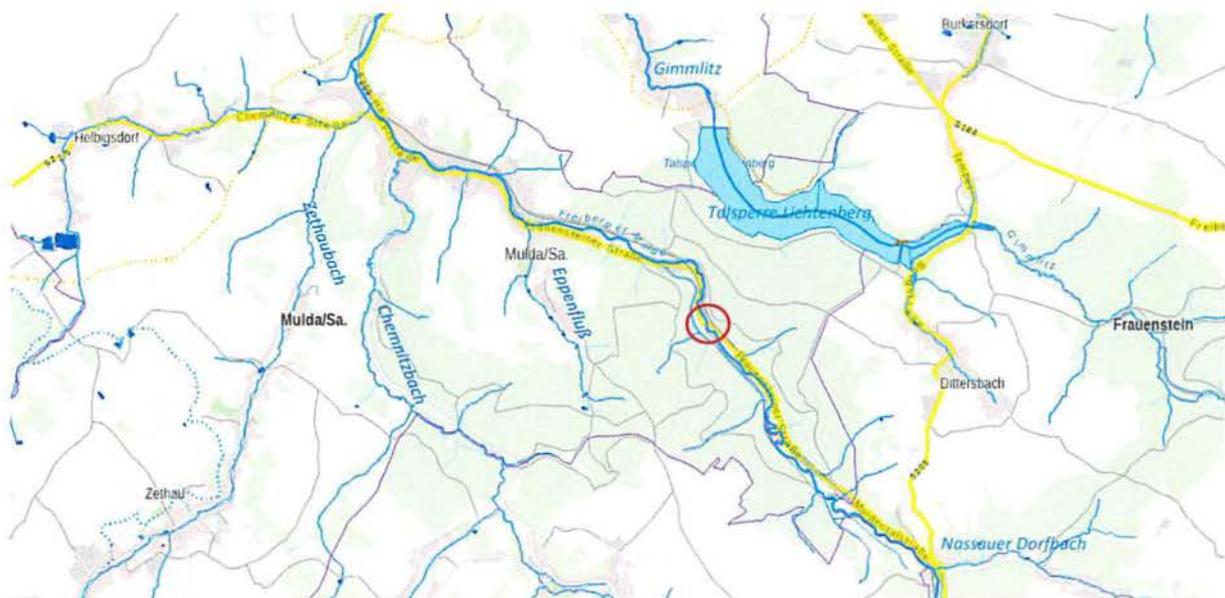


Abbildung 7: Lage des Bauvorhabens (rot) in Bezug zu weiteren Gewässern. (Quelle: Geoportal Sachsenatlas)

Nachfolgend wird der vom Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper in Hinsicht auf die Qualitätskomponenten bewertet (**Tab. 8**).

Tabelle 8: Bewertung des Oberflächengewässers gemäß BWP. (Quelle: Karten FGG Elbe [2]; Wasserkörper-Steckbriefe WasserBLICK [7])

Parameter nach WRRL	Einstufung Oberflächengewässer
Einstufung	natürlich
Umweltziele	
Ökologie	erreicht
Chemie	nach 2027
Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potenzial	
Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	unklar
Makrophyten/ Phytobenthos	gut
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	gut
Fischfauna	gut
Hydromorphologie	
Durchgängigkeit	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Morphologie	Wert nicht eingehalten
Wasserhaushalt	Wert nicht eingehalten
Allgemeine physikalisch-chemische Parameter	
Temperaturverhältnisse	Wert eingehalten
Sauerstoffhaushalt	
Salzgehalt	
Versauerungszustand	
Stickstoffverbindungen	
Phosphorverbindungen	
Ökologischer Zustand gesamt	gut
Chemische Qualitätskomponenten	
Prioritäre Stoffe inkl. ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der UQN	bromierte Diphenylether (BDE) Heptachlor und Heptachlorepoxyd Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	gut
Chemischer Zustand gesamt	nicht gut
weitere Parameter	
Überwachungsnetz der Oberflächengewässer/ Messstelle	5 operative* Messstellen, davon eine im Eingriffsraum: OBF31301 – Brücke am Katzenstein_Freiberger Mulde (Abb. 1)

* *operative Überwachung*: Bestimmung des Zustandes der Gewässer, bei denen festgestellt wurde, dass sie die für sie geltenden Umweltziele möglicherweise nicht erreichen; Bestimmung aller auf die Maßnahmenprogramme zurückgehenden Veränderungen am Zustand derartiger Wasserkörper (WRRL 2021, Anhang V).

Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)

Die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer sind im Bewirtschaftungsplan FGG Elbe [2] und dem Maßnahmenprogramm [6] benannt.

Grundsätzlich gilt für alle Oberflächengewässer das Verschlechterungsverbot, wobei natürliche Ursachen einer Verschlechterung des Gewässerzustandes zu berücksichtigen sind (z. B. bedingt durch höhere Gewalt und nicht vorhersehbare Ereignisse)⁶.

Die zwei Hauptziele für die *Freiberger Mulde* als natürlicher Wasserkörper sind die Erreichung des

- guten ökologischen Zustandes und des
- guten chemischen Zustandes.

Bei Betrachtung des Wasserkörpersteckbriefes kann festgestellt werden, dass bereits der gute ökologische Zustand erreicht werden konnte.

Zur Erreichung des guten chemischen Zustandes ist die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe nachhaltig zu reduzieren und die Einleitungen und Emissionen von prioritär gefährlichen Stoffen sind schrittweise einzustellen (Phasing-out) [3]. Die festgelegte Zielerreichung der Bewirtschaftungsziele ist in einer Fristverlängerung nach Art. 4 Abs. 4 WRRL vorgesehen. Die Fristverlängerung zur Zielerreichung wurde gewährt, da natürliche Gegebenheiten eine Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität hervorrufen (BWP 2021, Anhang A5-2). Nach dem Jahr 2027 sind keine weiteren Maßnahmen vorgesehen und eine Zielerreichung erscheint erst nach dem Jahr 2045 realistisch.

Tabelle 9: Belastungen und Maßnahmen des betroffenen Oberflächenwasserkörpers nach dem Maßnahmenprogramm Anhang M3 [6].

Gewässer	Belastung	Auswirkungen	Maßnahmentyp	Ziel
Freiberger Mulde	Diffuse Quellen <ul style="list-style-type: none"> • atmosphärische Deposition 	Verschmutzung mit Schadstoffen	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen konzeptionelle Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten • Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben • freiwillige Kooperation • vertiefende Untersuchungen und Kontrollen 	nach 2027
	Anthropogene Belastungen <ul style="list-style-type: none"> • historische Belastungen 			

⁶ § 31 Ausnahmen von Bewirtschaftungszielen Abs. 1 WHG bzw. Art. 4 Abs. 6 WRRL

Gewässer	Belastung	Auswirkungen	Maßnahmentyp	Ziel
			<ul style="list-style-type: none"> • weitere zusätzl. Maßnahmen nach Art. 11 Abs. 5 der WRRL Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens Förderung des natürl. Rückhalts (einschl. Rückverlegung von Deichen und Dämmen) Beseitigung von/ Verbesserungsmaßnahmen an wasserbaulichen Anlagen Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	

Im Zuge der Fristverlängerung zur Erreichung der Umweltziele bestehen vorrangig überregionale Handlungsschwerpunkte, welche bei der Gewässerbewirtschaftung in der FGE Elbe im dritten Bewirtschaftungszeitraum (von 2021 bis 2027) beachtet werden müssen [2]:

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement
- Verminderung von Bergbaufolgen
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Die genannten Schwerpunkte zielen darauf ab, die Belastungen für die Oberflächenwasserkörper so weit wie möglich zu reduzieren (s. **Tab. 9**). Der Großteil der Belastungen hat ihren Ursprung in diffusen Quellen (44,5 % in der FGG Elbe), welche anhand verschiedener Maßnahmentypen deutlich in ihren Auswirkungen auf die Umwelt verbessert werden sollen.

4.2 Grundwasserkörper

Zustand

Unter Beachtung des CIS-Leitfadens Nr. 2 „Identification of Water Bodies“⁷ konnte die Abgrenzung der Grundwasserkörper in der FGE Elbe erfolgen. Der Grundwasserkörper *Obere Freiburger Mulde*, welcher auch das Vorhabengebiet mit einbezieht, erstreckt sich demnach im südlichen Bereich des Bundeslandes Sachsen. Der Wasserkörper entspricht der Einteilung nach einem *Grundwasserkörper und Grundwasserguppen in Hauptgrundwasserleitern mit Trinkwasserentnahme*.

Nach methodischen Vorgaben der LAWA⁸ werden für eine mengenmäßige Zustandsermittlung des Grundwassers die Messgrößen „Grundwasserstand“ und „Chloridkonzentration“ (als Indikator für Versalzung infolge einer Übernutzung) in ihrer zeitlichen Entwicklung herangezogen.

⁷ CIS – Common Implementation Strategy

⁸ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

Weitergehend spielt die Ermittlung der Änderung der Strömungsrichtung und detaillierter Wasserbilanzen eine wesentliche Rolle.

In Hinblick auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers wurden zur Beurteilung die aktuelle Beschaffenheit und die zeitliche Entwicklung charakterisiert. Um einen Übergang zwischen zwei Zuständen festzustellen, kommen auf der EU-Ebene vorgegebene Schwellenwerte für Schadstoffe oder Schadstoffgruppen zum Einsatz [4]⁹.

Zur Datenerhebung wird die Grundwassermessstelle *Mulda, HyPMua 1/2009* (Kennzahl 51460005) herangezogen. Diese befindet sich bei einer Geländehöhe von 436,47m NN. Der Grundwasserstand unter GOK wurde am 27.07.2010 bei 1,25 m gemessen [10].

Der Grundwasserkörper *Obere Freiburger Mulde* wird im Bewirtschaftungsplan wie folgt eingestuft und bewertet:

Tabelle 10: Bewertung des Grundwasserkörpers gemäß BWP. (Quelle: Karten FGG Elbe [2], Wasserkörper-Steckbriefe WasserBLICK [7])

Begriffe nach WRRL	Einstufung Grundwasserkörper
	Obere Freiburger Mulde <i>DEGB_DESN_FM-1</i>
Umweltziele	
Menge	erreicht
Chemie	nach 2027
Mengenmäßiger und chemischer Zustand	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	<ul style="list-style-type: none"> • Arsen • Cadmium und Cadmiumverbindung • Kupfer • Zink • Cobalt

Der Grundwasserkörper *Obere Freiburger Mulde* befindet sich in einem guten mengenmäßigen und einem schlechten chemischen Zustand.

Bewirtschaftungsziele (Umweltziele)

Gemäß § 47 Abs. 1 und 2 Satz 1 WHG (Art. 4 Abs. 1 b WRRL) ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- der gute mengenmäßige und chemische Zustand der GWK bis zum Jahr 2015 erhalten oder erreicht wird,
- keine Zustandsverschlechterung eintritt und
- anthropogene, signifikante und anhaltende steigende Schadstofftrends umgekehrt werden.

⁹ Für die gesamte Bundesrepublik Deutschland gelten die chemischen Schwellenwerte nach Anlage 2 der GrwV

Der Grundwasserkörper *Obere Freiburger Mulde* konnte die Zielerreichung in Hinsicht auf den mengenmäßigen Zustand einhalten (**Tab. 10**). Allerdings weist der chemische Zustand Überschreitungen der Schwellenwerte auf. Daher bestehen Belastungen für den Wasserkörper und weitere Maßnahmen zur Zielerreichung sind notwendig (**Tab. 11**).

Tabelle 11: Belastungen und Maßnahmen des betroffenen Grundwasserkörpers nach dem Maßnahmenprogramm Anhang M3 [6].

Grundwasser-körper	Belastung	Auswirkungen	Maßnahmentyp	Ziel
Obere Freiburger Mulde	Diffuse Quellen <ul style="list-style-type: none"> • Bergbau 	Verschmutzung mit Schadstoffen	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft konzeptionelle Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefende Untersuchungen und Kontrollen 	nach 2027
	Anthropogene Belastungen <ul style="list-style-type: none"> • historische Belastungen 			

4.3 Schutzgebiete

Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch befinden sich nicht im Planungsabschnitt. Dennoch liegt der Grundwasserkörper, welcher zur Trinkwassergewinnung genutzt wird, im Untersuchungsraum an. Das Bauvorhaben befindet sich in einer Entfernung von 6,5 km bzw. 10,0 km Kilometern zu den eigentlichen Trinkwasserschutzgebieten (T-5421647 TB Zethau und T-5421141 QG Frauenstein (Krötenbach)). Demnach ist im Bereich des Vorhabens nur die Grundwasserverordnung (GrwV) zu beachten.

In Hinsicht auf die nährstoffsensiblen bzw. empfindlichen Gebiete greifen die Ziele der Nitrat- und Kommunalabwasserrichtlinie. Dabei hat die Nitratrichtlinie (91/676/EWG) das Ziel, die durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen verursachte oder ausgelöste Gewässerverunreinigung zu verringern und weiteren Gewässerverunreinigungen entgegenzuwirken. Zur Umsetzung werden Aktionsprogramme gemäß Artikel 5 der Richtlinie in der gesamten Flussgebietseinheit Elbe durchgeführt.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich ein nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (92/43/EWG) geschütztes Gebiet (4945-301 Oberes Freiburger Muldetal). Das Gebiet erstreckt sich von Neuhermsdorf an der Grenze zu Tschechien über Holzau und Rechenberg-Bienenmühle bis nach Mulda/ Sa. und umfasst den oberen Flussabschnitt der *Freiburger Mulde*. Aufgrund des hohen Schutzstatus sind hier die strengen Auflagen der FFH-Richtlinie der Europäischen Union (92/43/EWG) einzuhalten.

5. Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper und deren Qualitätskomponenten

Im Zuge des Bauvorhabens „S209, Erneuerung der Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda“ entstehen Wirkfaktoren, welche sich negativ auf die genannten Qualitätskomponenten auswirken können. Eine anlagebedingte Querung der *Freiburger Mulde* und die Anpassung von Kurvenbereichen sind dabei die wesentlichsten Beeinflussungen des Projektes. Hinzu kommt eine betriebsbedingte Straßenentwässerung, bei der das Regenwasser in das zu betrachtende Fließgewässer eingeleitet wird.

Nachfolgend werden die Bestandteile und Wirkungen des Vorhabens zusammengestellt, welche potenzielle Auswirkungen auf die betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper haben (**Tab. 12**). Hierbei sind im Rahmen des Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie die Vorhabenwirkungen relevant, die geeignet sind, Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen und chemischen Zustands der betroffenen Wasserkörper hervorzurufen. Die Wirkfaktoren werden dabei nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen differenziert.

Tabelle 12: Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) des ökologischen und chemischen Zustands der betroffenen Wasserkörper.

Wirkfaktor/ Wirkung	Auswirkung	Pot. betroffene QK	
baubedingt			
Baustelleneinrichtungsfläche, Bodenlagerflächen, Baustraßen	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme 	<ul style="list-style-type: none"> Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung Biotopverlust Bodenverdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Grundwassermenge
Bauzeitliche Eingriffe in das Oberflächen- und Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> Sedimenteintrag und -Aufwirbelung bei der Herstellung der Bermen und Widerlager und der Pflasterung der Uferböschungen mit Wasserbausteinen Wasserhaltung in den Baugruben 	<ul style="list-style-type: none"> Temporäre Trübung des Wassers Veränderung der Standorteigenschaften Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe Belastung von Oberflächen- und Grundwasser Veränderung der Standorteigenschaften Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe 	<ul style="list-style-type: none"> Fischfauna Zoobenthos Morphologie des Flussbettes Gewässerflora Schadstoffe Grundwassermenge
Schallemissionen durch Baustellenverkehr und Setzen der Bohrpfähle	<ul style="list-style-type: none"> Schallimissionen (Erschütterung und Lärm) 	<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung Fauna 	<ul style="list-style-type: none"> Fischfauna
Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte	<ul style="list-style-type: none"> potenziell möglich: Versickerung von Schad- und Betriebsstoffen oder Eintrag in Oberflächengewässer Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> Verunreinigung von Boden und Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> chemischer Zustand von Grund- und Oberflächenwasser inklusive Schadstoffe

Wirkfaktor/ Wirkung	Auswirkung	Pot. betroffene QK	
anlagebedingt			
Brückenbauwerk	<ul style="list-style-type: none"> • dauerhafte Flächeninanspruchnahme • Überspannung von Wasserfläche • Beschattung der Wasserfläche • Tiefenverankerung mit Bohrpfählen 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust • Veränderung der Standortverhältnisse • Verringerung der Grundwasserneubildung • Belastung von Oberflächen- und Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässerflora • Fischfauna • Zoobenthos • Morphologie des Flussbettes und der Uferzone • Verbindung zum Grundwasser • Abfluss und Abflussdynamik • Grundwassermenge • Grundwasserfluss
Trasse und Nebenanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Neuversiegelung in den Kurvenbereichen • Bodenauf- und abtrag in den Nebenanlagen der Trasse 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotopverlust • Veränderung der Standortverhältnisse • Veränderung des Wasserhaushaltes • Verringerung Grundwasserneubildungsrate • Verlust von Versickerungsflächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwassermenge
betriebsbedingt			
Straßenverkehr und Wartungsarbeiten sowie Winterdienst	<ul style="list-style-type: none"> • Verlärmung/ Erschütterung • Emissionen von Luftschadstoffen und (Fein)Stäuben • Einleitung von Straßenoberflächenwasser (belastet durch <u>Tausalz</u>, Reifenabrieb, auslaufende Kraft- und Schmierstoffe bei Unfällen und sonstige wassergefährdende Stoffe) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrängung störepfindlicher Arten • Veränderung der Standorteigenschaften • Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe • Belastung von Oberflächen- und Grundwasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Fischfauna • Gewässerflora • Zoobenthos • Fischfauna • Schadstoffe • chemischer Zustand des Grundwassers

6. Prognose der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele

Anschließend an die vorhergehende Ermittlung der Wirkfaktoren (**Kapitel 5**) werden die potenziellen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele ausführlich beschrieben und bewertet.

Schlussendlich kann eine Einschätzung erfolgen, welche Auswirkungen einen signifikanten Einfluss auf die betroffenen Gewässer haben und ob diese bedenklich sind für die Zielerreichung der WRRL nach §§ 27 und 47 WHG.

6.1 Oberflächenwasserkörper (Freiberger Mulde-1)

Die Betrachtung der potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten geschieht dahingehend, ob

- eine Verschlechterung des ökologischen Zustands oder des chemischen Zustands eintritt oder
- die Bewirtschaftungsziele einschließlich Bewirtschaftungsmaßnahmen gefährdet sind.

Die Bewirtschaftungsziele mit den Maßnahmen und der Zustand der Gewässer sind in **Kapitel 4.1** vorzufinden.

Baubedingte Wirkfaktoren

Sedimenteintrag und -Aufwirbelung

Beschreibung:

Das neu herzustellende Brückenbauwerk wird in der Lage nicht verändert und am gleichen Standort platziert. Allerdings werden die Widerlager neu hergestellt (offene Baugruben), Bermen und Sohlriegel errichtet und die Uferbereiche mit Wasserbausteinen gepflastert.

Bewertung:

○ Biologische Qualitätskomponenten

- Während der Errichtung der Widerlager, Bermen und der Pflasterung der Uferbereiche kann es zur Aufwirbelung des Sedimentes kommen. Die Trübung des Wassers kann kurzzeitig das Zoobenthos einschl. Fischfauna und die Gewässerflora beeinträchtigen. Zur Einschränkung der Beeinträchtigungen ist anhand der Vermeidungsmaßnahme **8 V_{FFH} (6 M_{FFH})** [11] eine Elektrofischung des betroffenen Brückenbereiches vorgesehen. Anhand dessen werden die vorhandenen Fische gefangen und in einem ausreichend großen Abstand zur Baumaßnahme wieder frei gelassen. Folglich wären zumindest die umgesetzten Tiere von keiner Eintrübung des Wassers oder Aufwirbelung des Sedimentes betroffen. Bezugnehmend auf die Gewässerflora ist stromabwärts nur wenig ausgeprägte Unterwasservegetation vorhanden und ein Sedimenteintrag würde diese kaum beeinträchtigen. Ergänzend zur Vermeidungsmaßnahme werden bauzeitlich parallel zu den Widerlagern 1,50 m hohe Fangedämme aus Big Bags errichtet. Diese verhindern das Austreten von Schwemnteilchen aus dem Baustellenbereich in das Gewässer. Folglich sorgen die zuvor genannten Maßnahmen für eine größtmögliche Reduzierung des Wirkfaktors auf das Fließgewässer während der Bauphase.

- Hydromorphologische Qualitätskomponenten
 - Stromauf- und abwärts werden Sohlriegel aus Natursteinen (Abmaße 40x80 cm) vorgesehen. Diese sorgen für eine Beruhigung des Fließgewässers und weiterführend für den Erhalt der Gewässersohle im Brückenbereich. Während der Herstellung der Sohlriegel kann es temporär zur Aufwirbelung von Sedimenten kommen. Da der Eingriff aber zeitlich stark einzugrenzen ist, sind keine weitreichenden Wirkungen für die Hydromorphologie zu erwarten.

Schallmissionen (Erschütterung und Lärm)

Beschreibung:

Zur Tiefengründung des Brückenbauwerkes ist der Einbau von 10 Großbohrpfählen je Achse in einer Länge von 5,50 m erforderlich. Zudem ist während der gesamten Bauphase hinweg vermehrt mit Baulärm im Nahbereich der *Freiberger Mulde* zu rechnen. Vor allem der Betrieb von Baufahrzeugen und die Herstellung der Widerlager sind als Lärmquelle anzumerken. Aufgrund dessen, dass der Wasserkörper die Schallwellen weiter ableitet als der Luftkörper, kann es zu einer verstärkten Beunruhigung der Wasserlebewesen (Fischfauna, Zoobenthos) im Fluss kommen. Als Reaktion darauf können die Individuen kurzzeitig abwandern oder Stresssymptome zeigen.

Bewertung:

- Biologische Qualitätskomponenten
 - Durch die Schallmissionen sind vor allem empfindliche Fischarten betroffen. Diese werden vom entstehenden Lärm und den Erschütterungen aus dem Bauumfeld vertrieben. Zum einen sorgt die Vermeidungsmaßnahme **8 V_{FFH} (6 M_{FFH})** [11] durch Elektrobefischung für eine Umsiedlung der Fische aus dem unmittelbaren Baubereich. Zum anderen ist der Lärmausstoß und die damit verbundenen Erschütterungen zeitlich begrenzt. Nach Beendigung der Bauarbeiten steht der betroffene Bereich wieder als störungsfreier Lebensraum zur Verfügung und die Tiere können wieder einwandern. Aufgrund der zeitlich und räumlich nur geringen Beeinträchtigungswirkung der Widerlager-Gründungen stellen die genannten Belastungen bei sachgerechter Bauausführung keine erheblichen oder nachteiligen Beeinträchtigungen dar.

Schadstoffeinträge in das Oberflächenwasser

Beschreibung:

Bei der Entstehung von Leckagen an Baufahrzeugen oder bei der Ausarbeitung der Gründungen und Widerlager (Beton, Bindemittel etc.) können gewässerfremde Schadstoffe eingebracht werden.

Bewertung:

- Flussgebietsspezifische Schadstoffe
 - Es werden die gesetzlichen Bestimmungen und die anerkannten Regeln der Technik beachtet, damit im Zuge der Bautätigkeiten Verunreinigungen des Bodens und der Gewässer vermieden werden (vgl. Maßnahme **3 V** [11]). Bei Einhaltung der Bestimmungen kann nicht davon ausgegangen werden, dass Schadstoffe das Oberflächengewässer negativ beeinflussen oder zu einer Verschlechterung führen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Überspannung und Beschattung von Wasserfläche

Beschreibung:

Das derzeit bestehende Brückenbauwerk der S 209 über die *Freiburger Mulde* befindet sich seit 1890 an dem Standort. Der Ersatzneubau wird an der gleichen Stelle errichtet. Die Lichte Weite von 11,00 m wird beibehalten. Hingegen wird die Brückenbreite von 6,00 auf 10,60 m angepasst [12]. Folglich werden eine Neuversiegelung und Bodenüberformungen (Baugruben) im Widerlagerbereich des neu herzustellenden Bauwerkes zu verorten sein. Zudem vergrößert sich die überspannte Wasserfläche und die Beschattungsfläche nimmt zu.

Bewertung:

- Biologische Qualitätskomponenten
 - Die Überschattung der Gewässeroberfläche ist bereits einer Vorbelastung durch das derzeit bestehende Brückenbauwerk der Staatsstraße 209 (BW 02) unterworfen. Der Ersatzneubau wird mit einer Breite von 10,60 m 4,60 m breiter sein und wird den Fluss mehr als im derzeitigen Bestand beschatten. Die im Brückenbereich vorhandene Gewässerflora kann sich durch den größer werdenden Schattenwurf von einer sonnenliebenden zu einer schattentolerierenden Vegetation verändern. Wie jedoch zuvor bereits angemerkt, ist im unmittelbaren Brückenbereich kaum Gewässervegetation vorhanden. Demzufolge ist keine signifikante Verschlechterung für die Gewässerflora zu verzeichnen. Das Zoobenthos einschl. Fischfauna im Brückenbereich ist durch die aktive Fortbewegung befähigt sich aus ungünstigen Lebensräumen zurückzuziehen. Insofern die Beschattung die Lebensräume negativ beeinflusst, wandern die Tiere aktiv in nahegelegene günstigere Bereiche ab. Eine signifikante Verschlechterung ist nicht zu erwarten.

Tiefenverankerung mit Bohrpfählen

Beschreibung:

○ Zur Tiefengründung des Bauwerkes werden insgesamt 20 Bohrpfähle (10 Stück je Seite) mit einer Länge von 5,50 m im Boden verankert. Vom anlagebedingten Fortbestand der Bohrpfähle kann der Austausch zwischen Oberflächen- und Grundwasser betroffen sein. Der Grundwasserpegel wurde in einer Tiefe ab 4,50 m unter Oberkante der Straße nachgewiesen [12].

Bewertung:

- Hydromorphologische Qualitätskomponenten
 - Die Gründungen/ Bohrpfähle erfordern nur punktuell Eingriffe und Flächeninanspruchnahmen im festlandseitigen Uferbereich. Eine lineare Unterbrechung der Austauschbeziehungen sind nicht gegeben. Die Zwischenbereiche in der jeweiligen Bohrpfahlreihe sind durchströmbar und lassen einen Austausch zu. Anlagebedingte Auswirkungen mit signifikanten oder langfristigen Verschlechterungen auf das Flussbett und die Uferzone, Tiefen- und Breitenvariation sowie das Abflussregime der *Freiburger Mulde* sind hierbei nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Einleitung von verunreinigten Straßenoberflächenwasser

Beschreibung:

Laut technischer Planung wird das anfallende Niederschlagswasser auf der Brücke an beiden Fahrbahnrändern abgeleitet. An der Achse 10 wird das Wasser dann über zwei Raubettmulden direkt in die *Freiberger Mulde* geleitet. Die Flügelwände der Brücke werden über textile Filterdrainmatten versickert. Nach einer weiteren Sickerstrecke durch Bodenmaterialien und ein teilporöses Grundrohr entwässert das System frei in die *Freiberger Mulde* (vgl. **Kapitel 2.1**).

Die Ausbringung von Splitt im Winterdienst weist keine Umweltauswirkungen auf Gewässer auf [13]. Jedoch der Einsatz von Streusalz während der Wintersaison kann zu einer Veränderung der Standorteigenschaften und der chemischen Wasserqualität führen. Gelöstes Streusalz im anfallenden Straßenoberflächenwasser kann u.a. zu einer Versalzung des Oberflächenwassers führen.

Bewertung:

o Chemische Qualitätskomponenten

- Gemäß der TL-Streu [8] und des „Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen“ [9] sind die Streumengen streng definiert und Schwellenwerte limitieren den Einsatz. Da das Brückenbauwerk am gleichen Standort neu errichtet wird, liegt in diesem Bereich eine Vorbelastung vor. Durch die Verbreiterung des Bauwerkes um 4,60 m (Fahrbahnbreite von 4,25 auf 6,50 m) muss mehr Straßenfläche im Winter gestreut werden (13,00 m Länge x 2,25 m Verbreiterung Fahrbahn= 29,25 m²). Im Vergleich zum Abfluss der *Freiberger Mulde* von mindestens 6,63 m³/s (Mittlerer Niedrigwasserabfluss - MNQ) [14] wird das anfallende Streusalz im abgeleiteten Oberflächenwasser durch den Verdünnungseffekt schnell verteilt. Die marginale Mehrmenge fällt im Vergleich mit der langjährigen Vorbelastung nicht ins Gewicht. Ein signifikanter Anstieg des Chlorid-Gehaltes in der *Freiberger Mulde* ist demnach nicht zu erwarten.
- Ein Eintrag durch Reifenabriebmaterial ist zu vernachlässigen, da die Brückenfläche im Vergleich zur Straßenfläche deutlich geringer ausfällt und eine Geschwindigkeitsreduzierung für eine langsamere Fahrzeuggeschwindigkeit mit daraus resultierendem geringerem Reifenabrieb sorgt. Zudem wurde für diesen Abschnitt der S 209 keine signifikante Erhöhung des Kraftfahrzeugverkehrs prognostiziert.

Verlärmung/ Erschütterung

Beschreibung:

Die Nutzung der Staatsstraßenbrücke zur Überquerung des *Freiberger Mulde* ist bei der Nutzung durch den Kraftfahrzeugverkehr mit einer Verlärmung und Erschütterung für die Umgebung verbunden. Für die Fischfauna kann dadurch eine Scheuchwirkung entstehen.

Bewertung:

- Biologische Qualitätskomponenten
 - Die betriebsbedingte Lärmquelle des Kraftfahrzeugverkehrs stellt eine Belastung dar, die der Vorbelastung entspricht, und kann als keine neu entstandene negative Beeinflussung des Wasserkörpers aufgegriffen werden.

Tabelle 13: Abschließende Bewertung der Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers.

Qualitätskomponenten	Bewertung
<i>Biologische Qualitätskomponenten</i>	
Gewässerflora Phytoplankton Großalgen oder Angiospermen Makrophyten/ Phytobenthos	keine Verschlechterung des Zustandes
Gewässerfauna Benthische wirbellose Fauna Fischfauna	keine Verschlechterung des Zustandes
<i>Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i>	
Wasserhaushalt (Abfluss und Abflussdynamik; Verbindung zu Grundwasserkörpern)	kein Einfluss
Durchgängigkeit	kein Einfluss
Morphologie (Tiefen- und Breitenvariation; Menge, Struktur und Substrat des Bodens; Struktur der Uferzone)	geringfügige Veränderung der Uferzone (Verbau mit Wasserbausteinen) ohne Auswirkungen
<i>Chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>	
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten Sichttiefe Temperaturverhältnisse Sauerstoffhaushalt Salzgehalt Versauerungszustand Nährstoffverhältnisse	keine Auswirkungen auf Qualitätskomponenten
Flussgebietspezifische Schadstoffe synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	keine Stoffeinträge
<i>Bewirtschaftungsziele</i>	
Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit	Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen nicht entgegen. Zielerreichung möglich
Reduktion der signif. stoffl. Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen	
Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement	
Verminderung von Bergbaufolgen	
Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels	

Wie vorab ersichtlich wurde, sind die Auswirkungen auf den bestehenden Oberflächenwasserkörper mehrheitlich auf nichtstoffliche Beeinträchtigungen beschränkt. Im Allgemeinen ist eine Belastung als signifikant zu definieren, wenn sie mit großer Wahrscheinlichkeit und mit einem wesentlichen Anteil zur Verfehlung des „guten Zustands“ im Wasserkörper führt.

In Anbetracht dessen, dass die genannten Wirkfaktoren keinen signifikanten Einfluss auf die morphologischen, biologischen und chemischen Bestandteile haben (**Tab. 13**), ist während der Bauphase und der betriebsbedingten Nutzung der Trasse und Brücke keine maßnahmenverringende Wirkung festzustellen. Die wasserkörperbezogenen Ziele der WRRL bleiben durch die Baumaßnahme unangetastet.

6.2 Grundwasserkörper (Obere Freiburger Mulde)

Eine Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des Grundwassers erfolgt dahingehend, ob diese

- eine Verschlechterung des guten mengenmäßigen Zustands oder des guten chemischen Zustands verursachen oder
- die im Jahr 2015 erreichten Ziele gefährden.

Der Zustand des Grundwasserkörpers ist in **Kapitel 4.2** beschrieben.

Bau- und anlagebedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme (Überbauung/ Versiegelung)

Beschreibung:

Mit dem Ausbau des brückennahen Bereiches der S 209 werden die Kurvenbereiche geringfügig angepasst. Hierfür erfolgt eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme bzw. Versiegelung im Kurvenbereich. Das neu herzustellende Brückenbauwerk wird in der Lage nicht verändert und am gleichen Standort platziert. Hier werden bauzeitlich Bereiche zur Herstellung von Baugruben und zur Errichtung der Widerlager in Anspruch genommen. Zumindest auf Grundlage der bereits versiegelten Flächen besteht eine Vorbelastung und eine weitere negative Wirkung kann dadurch nicht erwartet werden. Für die Baustelleneinrichtung wird eine waldnahe Fläche bauzeitlich genutzt und der Boden überformt. Die versiegelten Bereiche stehen nicht mehr als Fläche für die Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Bewertung:

- Mengenmäßiger Zustand
 - Eine baubedingte dauerhafte Verschlechterung kann ausgeschlossen werden, da die neu zu versiegelnde gesamte Flächengröße (230 m²) im Vergleich zum gesamten Ausmaß des Grundwasserkörpers (528,90 km²) marginal ist.
 - Für die Baustelleneinrichtung wird eine Fläche von 1.385 m² bauzeitlich benötigt. Zur Wiederherstellung der bauzeitlich in Anspruch genommenen Waldfläche werden die Vermeidungsmaßnahme **3 V** und Ausgleichsmaßnahme **3 A** vorgesehen. Nach der Beräumung der Fläche wird der Boden tiefengelockert. Im Anschluss findet eine Wiederaufforstung statt. Weitere bauzeitlich genutzte Bereiche werden ebenfalls aufgelockert, mit Oberboden angedeckt und eingesät. Eine natürliche Versickerung des Niederschlagswassers ist nach der Bauzeit im Eingriffsraum uneingeschränkt möglich.
 - Die baubedingte Flächenversiegelung hat lediglich einen temporären Einfluss auf die Wasserbilanz (Versickerung, Abfluss, Verdunstung), da sich nach erfolgtem Rückbau die natürliche Wasserbilanz wiederinstellt.

- Keine anlagebedingten Auswirkungen auf die Wasserbilanz, die zu einer signifikanten oder langfristigen Verschlechterung führen, sind zu erwarten. Durch die Versickerungsanlagen wird eine Verringerung der Grundwasserneubildung infolge der Flächenversiegelung weitestgehend vermieden.

Wasserhaltung in den Baugruben

Beschreibung:

Zur Herstellung der 20 Großbohrpfähle im Widerlagerbereich muss eine Trockenhaltung der beiden Baugruben durch eine ausreichend dimensionierte, offene Wasserhaltung erfolgen. Das Grund-, Niederschlags-, Sicker- und Schichtenwasser ist mit $\geq 0,5$ m tief unter die Aushubsohle reichenden Pumpenstümpfen bzw. Brunnenringen und entsprechenden Pumpen abzuführen. Als Vorflut dient die *Freiberger Mulde*. Die Einleitung in das Gewässer hat über Sedimentfänge zu erfolgen [12].

Bewertung:

- o Mengenmäßiger Zustand
 - Die Grundwasserabsenkung wird ausschließlich zur Herstellung der Bohrpfähle im Widerlagerbereich benötigt. Insofern die Pfähle gesetzt worden sind, wird die Wasserhaltung beendet. Da es sich hierbei um eine angedachte Bauphase von 5 Monaten handelt [12], ist der Zeitraum der Wasserhaltung nur kurzzeitig. Zudem wird das anfallende Sickerwasser in die *Freiberger Mulde* geleitet und steht somit über Austauschbeziehungen dem Grundwasserkörper weiter zur Verfügung. Die Wasserhaltung erfolgt nur kleinräumig im Brückenbereich.

Schadstoffeinträge

Beschreibung:

Bautätigkeiten erfordern Baumaschineneinsatz, Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte. Dabei kann es zu einem Verlust von z.B. Kraft- und Schmierstoffen kommen. Und damit zu Schadstoffeinträgen ins Grundwasser.

Verunreinigtes Baustellenabwasser muss gesammelt und einer Behandlung unterzogen werden. Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen ist so weit wie möglich zu begrenzen. Außerdem sind Sicherheitsmaßnahmen z.B. beim Betanken und Warten der Baumaschinen durchzuführen. Das Vermeidungskonzept zum Bodenschutz gemäß der Vermeidungsmaßnahme **3 V** kann im weiteren Sinne als Schutzkonzept des Grundwassers betrachtet werden [11].

Bewertung:

- o Chemischer Zustand:
 - Anhand der zuvor genannten Möglichkeiten kann weitestgehend ein Eintrag von Schadstoffen in den Grundwasserkörper unterbunden werden.

Betriebsbedingte Wirkungen

Versickerung von Oberflächenwasser

Beschreibung:

Die Entwässerung der S 209 soll planmäßig über trassenbegleitende Versickerungsmulden und über die Böschungsbereiche erfolgen. Straßenspezifische Schadstoffe, die vor allem an Feinpartikel gebunden vorliegen, werden durch die Versickerung über den bewachsenen Boden abfiltriert und so weitestgehend zurückgehalten. Durch die gezielte Versickerung wird die verringerte Grundwasserneubildung durch die Versiegelung vollständig kompensiert.

Bewertung:

- Chemischer Zustand
 - Für die Versickerung von Straßenoberflächenwasser der Staatsstraße 209 entspricht die Belastung der Vorbelastung. Durch die Fahrbahnsanierung wird keine signifikante Vergrößerung der versiegelten Fläche herbeigeführt und eine größere Verkehrsauslastung der Trasse ist nicht zu erwarten. Die Schadstoffbelastung wird weitestgehend gleichbleiben.

Salzeintrag (Taumittelausbringung im Winterdienst)

Beschreibung:

Während der Wintersaison ist die Ausbringung von Taumitteln, besonders Tausalz (Natriumchlorid), zu erwarten. An besonders gefährlichen Straßenstellen außerhalb von geschlossenen Ortslagen (z.B. enge Kurven, Fahrbahnverengungen, Kreuzungen und Einmündungen) besteht eine Streupflicht. Da die Staatsstraße als wichtige Verkehrsanlage eingestuft wird, ist bei winterlichen Verhältnissen von einer regelmäßigen Taumittelausbringung auszugehen.

Bei der Versickerung von mit Tausalz belastetem Niederschlagswasser in den Straßenböschungen und in den Mulden in den anstehenden Untergrund wird Chlorid in den Grundwasserkörper eingetragen. Ein Rückhalt von Chlorid in der Bodenpassage erfolgt nicht.

Bewertung:

- Chemischer Zustand:
 - Für den GWK *Obere Freiburger Mulde* wurden an der Messstelle in Mulda (HyPMua 1/2009) im Jahr 2021 ein Chlorid-Wert von 13 mg/l gemessen (Mittelwert von 2010 bis 2021: 17,45 mg/l; min. 5,7 mg/l, max. 31 mg/l) [10]. Ein steigender Trend ist nicht erkennbar. Der Schwellenwert von Chlorid im Grundwasserkörper von 250 mg/l wird somit nicht überschritten [15].
 - Aufgrund der Vorbelastung des Eingriffsraumes durch die bestehende Staatsstraße 209 erfolgt bereits ein Eintrag von Chlorid über die Straßenmulden in das Grundwasser. Das Bauvorhaben verursacht nur geringe Auswirkungen, die zu keiner signifikanten oder langfristigen Verschlechterung oder nachhaltigen Störung des Grundwasserkörpers führen. Eine maßgebliche Aufsalzung oder Überschreitung des Schwellenwertes kann daher für den anliegenden Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

Tabelle 14: Abschließende Bewertung der Qualitätskomponenten des Grundwasserkörpers.

Qualitätskomponenten	Bewertung
<i>Mengenmäßiger Zustand (guter Zustand)</i>	
<i>Grundwasserspiegel</i>	
Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.	Das Vorhaben führt nicht zu Grundwasserentnahmen und zu keiner Reduzierung der Grundwasserneubildung. Somit besteht keine Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung.
Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.	keine Änderungen der Strömungsrichtung durch die Brückenbaumaßnahme.
<i>Chemischer Zustand (guter Zustand)</i>	
<i>Konzentration an Schadstoffen</i>	
keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen	Keine Stoffeinträge durch das Vorhaben, die sich auf die Qualitätsnormen nach § 17 WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie „Grundwasser“ ¹⁰ und andere Schadstoffe).
keine Überschreitung von Qualitätsnormen gemäß Artikel 17 WRRL	
keine Gefahr, dass die in Artikel 4 WRRL spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.	
<i>Leitfähigkeit</i>	
Es bestehen keine Änderungen der Leitfähigkeit, die ein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper wären.	keine vom Bauvorhaben ausgehenden Änderungen der Leitfähigkeit durch Salzeinträge o.ä.

Sowohl im derzeitigen als auch im zukünftigen Zustand ist darauf zu achten, dass die Erhaltung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung immer gegeben ist. Des Weiteren muss der Eintrag von Stoffen, die sich auf die Qualitätsnormen nach Artikel 17 WRRL auswirken, dauerhaft vermieden werden. Davon betroffen sind Stoffe, wie Nitrat, Pestizide und Stoffe nach Anhang II der Tochterrichtlinie „Grundwasser“¹⁰.

Das am Standort anliegende Grundwasser ist durch verschiedenste Faktoren (z.B. Chlorideintrag durch die Staatsstraße) vorbelastet. Demnach haben die Wirkfaktoren vom Bauvorhaben keine weitreichenden Auswirkungen auf den bestehenden Grundwasserkörper.

¹⁰ Richtlinie 2006/118/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

6.3 Gesamteinschätzung

Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §§ 27 und 47 WHG zu vereinbaren. Der ökologische und mengenmäßige Zustand sowie der chemische Zustand verschlechtern sich nicht durch das Bauvorhaben. Dies gilt sowohl für den Oberflächenwasserkörper als auch für das Grundwasser. Das Vorhaben steht auch dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Das geplante Bauvorhaben „S 209, Erneuerung Brücke BW 2 über die Freiburger Mulde bei Mulda“ stellt keinen signifikanten Eingriff in die Gewässer dar.

7. Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] **Kause, H., de Witt, S.**, 2016: *Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung*, Band 5. alertverlag, DE WITT Rechtsanwalts-gesellschaft mbH.
- [2] **Flussgebietsgemeinschaft Elbe** [FGG Elbe], 2021. Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe – für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Stand Dezember 2021.
- [3] **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)**, 2021. Sächsische Beiträge zur zweiten Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne für die Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Inkl. 6 Anhänge. Stand 17.12.2021.
URL: <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39553> (zuletzt abgerufen am 20.04.2022)
- [4] **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)**, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN), Hauptnutzungsform des Bodens und Wasserhaushalt. Internetbezogene Kartenanwendung. URL: <https://visdat.de/gwn-sachsen/mapview> (zuletzt abgerufen am 20.04.2022)
- [5] **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)**, 2020. Datenportal iDA. Wasserrahmenrichtlinie, Schutzgebiete. Internetbezogene Kartenanwendung. URL: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida> (zuletzt abgerufen am 20.04.2022)
- [6] **Flussgebietsgemeinschaft Elbe** (FGG Elbe), 2021. Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Stand Dezember 2021.
- [7] **Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfg)**. WasserBLiCK. Wasserkörpersteckbrief. Internetbezogene Kartenanwendung. URL: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de> (zuletzt abgerufen am 20.04.2022)
- [8] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Verlag GmbH**, 2003. Technische Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwinterdienstes - TL-Streu (FGSV 379). Ausgabe Juni 2003.
- [9] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Verlag GmbH**, 2010. Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen (R2).
- [10] **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)**, 2020. Datenportal iDA - Grundwassermessstellen. Internetbezogene Kartenanwendung. URL: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida> (zuletzt abgerufen am 21.04.2022)
- [11] **VIC Landschafts- und Umweltplanung GmbH**, U 13.0 Landschaftspflegerischer Begleitplan, Stand 11.2021.
- [12] **Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Mario Kühnel**, U 1 Technische Planung, Erläuterungsbericht; U 8 Bauwerksplan, Stand 11.2020.
- [13] **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast)**, Verkehrstechnik, Heft V 66. Umweltauswirkungen abstumpfender Streustoffe im Winterdienst. Literaturanalyse, Karl Moritz. Stand 04.1999.
- [14] **DeWiki.de** – Wiki-Artikel Sammlung. Artikel Freiburger Mulde - Abflussdaten.
URL: https://dewiki.de/Lexikon/Freiburger_Mulde (zuletzt abgerufen am 26.04.2022)
- [15] **Verordnung zum Schutz des Grundwassers – Grundwasserverordnung (GrwV)**, 2010. Anlage 2 – Schwellenwerte.

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 209 / S 209 zwischen Nassau und Mulda/Sa. bis VNK 5146014 - NNK 5146001, Stat. 3,555

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

PROJIS-NR.: 13046-17

FESTSTELLUNGSENTWURF

- GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN -


05. SEP. 2023
07. SEP. 2023 

aufgestellt: 11. SEP. 2023 Hainichen, den _____ 	geprüft: _____, den _____
genehmigt: _____, den _____	gesehen: _____, den _____

ibh • ingenieurbüro hübner • gerbergasse 14 • 09599 freiberg

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen GmbH

Ernst-Thälmann-Straße 5

09661 Hainichen

Freiberg, den 05.08.2019
Ihr Vertrag vom 28.03.2019
Vertrags-Nr.: 13046/17/I01/01
Aktenzeichen: LI-L251-18-00

Geotechnischer Bericht

- Projekt:** Baugrunduntersuchung und Erstellung eines Geotechnischen Berichtes für das Bauvorhaben „S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda“
- Auftraggeber:** LISt GmbH
Ernst-Thälmann-Straße 5, 09661 Hainichen
- Planungsbüro:** Ingenieurbüro Kühnel
Döbraer Straße 17, 01189 Dresden
- Auftragnehmer:** Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14, 09599 Freiberg
- Projektnummer:** 09619B1854
- Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) R. Hübner
- Umfang:** 31 Seiten, 7 Anlagen mit 83 Blatt
- Verteiler:** 2 x Ingenieurbüro Kühnel (AG)
1 x Ingenieurbüro Hübner (AN)

Inhaltsverzeichnis	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	5
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2. Unterlagen	6
3. Untersuchungsgebiet und Bauwerk	7
4. Technischer und laborativer Erkundungsumfang	8
5. Baugrund	11
5.1. Baugrundverhältnisse	11
5.2. Hydrogeologische und hydrologische Verhältnisse	13
5.3. Bodenphysikalische, chemische und felsmechanische Laboruntersuchungen, Felduntersuchungen	14
5.3.1. Chemische Laboruntersuchungen	14
5.3.1.1. Untersuchung der gebundenen Tragschicht	14
5.3.1.2. Untersuchung gemäß LAGA-Untersuchungsprogramm	15
5.3.1.3. Untersuchung gemäß Deponieverordnung	17
5.3.1.4. Abfallrechtliche Untersuchung gemäß SMUL-Erlass	19
5.3.1.5. Einordnung nach Abfallverzeichnis	20
5.3.1.6. Untersuchung der Betonaggressivität	20
5.3.1.7. Untersuchung der Stahlkorrosivität	20
5.3.2. Bodenphysikalische Laboruntersuchungen	20
5.3.2.1. Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes und der organischen Beimengungen	20
5.3.2.2. Bestimmung der Konsistenzgrenzen	21
5.3.2.3. Bestimmung der Kornverteilung	21
5.3.2.4. Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte	22
5.3.3. Felsmechanische Laboruntersuchungen	22
5.3.3.1. Bestimmung der Festgesteinsabrasivität	22
5.3.3.2. Bestimmung der Punktlastfestigkeit und einaxialen Druckfestigkeit	22
5.3.4. Felduntersuchungen - Ermittlung der Lagerungsdichte	23

5.4. Bodenklassifikation, Boden- und Felsklassen	24
5.5. Geotechnische Kennwerte	24
5.6. Homogenbereiche	25
6. Bautechnische Schlussfolgerungen, Empfehlungen und Hinweise	26
6.1. Gründungsempfehlungen, Bemessungswert des Sohlwiderstandes und Setzungen	26
6.2 Empfehlungen für eine Bohrpfahlgründung	27
6.2. Baugrubengestaltung und Wasserhaltung	27
6.3. Wiedereinbaufähigkeit von Aushubmassen	28
6.4. Bemessung des frostsicheren Oberbaus	29
7. Gefährdung von Nachbarbauwerken	30
8. Erdbebengefährdung	30
9. Altbergbaugesfährdung	30
10. Kampfmittelgefährdung	30
11. Schlussbemerkungen	30

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtslageplan - Auszug aus dem elektronischen Kartenwerk Sachsen 3D V1.5 mit Lage des Untersuchungsgebietes	1 Blatt
Anlage 2: Lage- und Höhenplan Aufschlusspunkte (gemessen am 14.06.2019) des Ingenieurbüro Büch „S 209 – Ersatzneubau Brücke bei Mulda, Landkreis Mittelsachsen, geotechnische Vorarbeiten, gezeichnet am 25.06.2019 im Maßstab 1:250	1 Blatt
Anlage 3: Schichtenverzeichnisse und Geologische Profilschnitte	
Anlage 3.1: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kernbohrungen (Zusammen mit den Schweren Rammsondierungen), Rammkernsondierungen und Handschürfe	6 Blatt
Anlage 3.2: Geologischer Profilschnitte entlang der S 209 mit den direkten Baugrundaufschlüssen	1 Blatt
Anlage 4: Laborberichte der bodenphysikalischen, chemischen und felsmechanischen Untersuchungen	

Anlage 4.1: Chemische Laboruntersuchungen

- Anlage 4.1.1: Prüfbericht 1904632 der Untersuchung von 2 Mischproben (PA1 und PA2) aus der gebundenen Tragschicht auf teer- und pechtypische Bestandteile 2 Blatt
- Anlage 4.1.2: Prüfbericht 1904633 der Untersuchung der Mischproben LA1 und LA2 (Auffüllehori-zonte) sowie LN (natürliche Schichtenabfolge) gemäß LAGA-Komplettprogramm 6 Blatt
- Anlage 4.1.3: Prüfbericht 1904639 der Untersuchung der Mischproben SM1 und SM2 (Auffüllehori-zonte) gemäß SMUL-Erlass 5 Blatt
- Anlage 4.1.4: Prüfbericht 1904693 der Untersuchung der Mischprobe DV gemäß Deponieverordnung DepV 4 Blatt
- Anlage 4.1.5: Prüfbericht 1904553 der Untersuchung von 2 Wasserproben auf betonangreifende Inhaltsstoffe 1 Blatt
- Anlage 4.1.6: Prüfbericht 1904553-001 der Untersuchung von 2 Wasserproben auf stahlangreifende Inhaltsstoffe mit Auswertung (Prüfberichte 00103766-01 und -02 (AC) 5 Blatt

Anlage 4.2: Bodenphysikalische Laboruntersuchungen

- Anlage 4.2.1: Prüfbericht 1904634, Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes 2 Blatt
- Anlage 4.2.2: Prüfbericht 1904638, Bestimmung der organischen Beimengungen 1 Blatt
- Anlage 4.2.3: Prüfbericht 1904635, Bestimmung der Konsistenzgrenzen bindiger Böden 4 Blatt
- Anlage 4.2.4: Prüfbericht 1904637, Bestimmung der Kornverteilung durch Siebung bzw. Siebung und Sedimentation 8 Blatt
- Anlage 4.2.5: Prüfbericht 1904001, Bestimmung der Kornverteilung durch Nasssiebung 8 Blatt

Anlage 4.3: Felsmechanische Laboruntersuchungen

- Anlage 4.3.1: Prüfbericht 19082zl, Bestimmung des CHERCHAR-Abrasivitätsindex (CAI) an 3 Festgesteinsproben gem. Empfehlung Nr. 23 des Arbeitskreises 3.3 3 Blatt
- Anlage 4.3.2: Prüfbericht 19082zl, Durchführung von Punktlastversuchen an 3 Festgesteinsproben gem. Empfehlung Nr. 5 des Arbeitskreises 3.3 3 Blatt
- Anlage 4.3.3: Prüfbericht 19082zl, Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit an einer Festgesteinsprobe 1 Blatt

Anlage 5: Fundamentberechnungen nach DIN 4017 und DIN 4019 mit dem Programm GRÜNDUNG98	2 Blatt
Anlage 6: Fotodokumentationen	
Anlage 6.1: Fotodokumentation Baugelände und Bauwerk	4 Blatt
Anlage 6.2: Fotodokumentation Ausschlüsse	14 Blatt
Anlage 7: Stellungnahme des Polizeiverwaltungsamtes, Kampfmittelbeseitigungsdienst zur Kampfmittelgefährdung im geplanten Bauabschnitt	1 Blatt

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Aufschluss-, Proben- und Anlagenübersicht	10
Tabelle 2: Geologisches Profil	12
Tabelle 3: Eingemessene Wasserstände	14
Tabelle 4: Zuordnungswerte Feststoff für Boden (gem. LAGA, Tab. II.1.2-2 u. II.1.2-4)	15
Tabelle 5: Zuordnungswerte Eluat für Boden (gem. LAGA, Tab. II. 1.2-3 u. 1.2-5)	16
Tabelle 6: Zuordnungswerte der Deponieverordnung (gem. DepV-2009, Tabelle 2)	17
Tabelle 7: Zuordnungswerte gemäß SMUL-Erlass	19
Tabelle 8: Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes und der organischen eimengungen	21
Tabelle 9: Konsistenzgrenzen und daraus abgeleitete Gruppensymbole	21
Tabelle 10: Korngrößenverteilungen und daraus abgeleitete Gruppensymbole	21
Tabelle 11: Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Kornverteilungsuntersuchungen	22
Tabelle 12: Ermittlung der einaxialen Druckfestigkeit	23
Tabelle 13: Lagerungsdichten	23
Tabelle 14: Bodenklassifikation / Frostklassen / Bodenklassen	24
Tabelle 15: Geotechnische Kennwerte	24
Tabelle 16: Homogenbereiche Boden nach DIN 18 300:2015-08 und DIN 18 301	25
Tabelle 17: Homogenbereiche Fels nach DIN 18 300:2015-08 und DIN 18 301	26
Tabelle 18: Bemessungswert des Sohlwiderstandes	26
Tabelle 19: Spitzendruck und Mantelreibung	27
Tabelle 20: Zulässige Böschungswinkel	28
Tabelle 21: Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus	29

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Mit Unterzeichnung des HVA F-StB-Vertrages (Vertrags-Nr.: 13046/17/I01/01, Aktenzeichen: LI-L251-18-00) am 15.04.2019 durch die LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH (nachfolgend AG und vertreten durch Herrn Zimmer), wurde unser Büro mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung und Erstellung eines Geotechnischen Berichtes für das Vorhaben „S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda“ beauftragt.

Grundlage der Beauftragung war das vom Ingenieurbüro Hübner (nachfolgend AN und vertreten durch Herrn Hübner) übersandte Angebotsschreiben vom 18.01.2019, sowie die im Vorfeld und während der Bearbeitung geführten Absprachen zwischen AG und AN bzw. mit dem für die Planung zuständigen Ingenieurbüro Kühnel (nachfolgend Planer und vertreten durch Herrn Kühnel).

Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen waren unter anderem die Beschreibung der Planungsaufgabe (A), der Grundleistungen (B) sowie der besonderen Leistungen (C1 bis C3) zum Bauvorhaben „S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda“.

Nach Begehung des Bauabschnittes durch den AN erfolgte in Absprache mit dem AG und Planer eine Konkretisierung bzw. Anpassung der Aufschlussprogramms (Email vom 12.06.19 an den AG). In Absprache zwischen AG und AN erfolgte die Konkretisierung des endgültigen Erkundungsprogramms (Email vom 25.06.19 an den AG).

2. Unterlagen

Vom AG bzw. Planer wurden uns für die Bearbeitung folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- /1/ Anlage 1 bis 3: S 209 BW 2 Lageplanübersicht – Anfahrt, S 209 BW 2 Aufschlusskonzept Lageübersicht und S 209 BW 2 Aufschlusskonzept Bauwerksskizze
- /2/ Lage- und Höhenplan „S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda, LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH – Entwurfsvermessung“, erstellt vom Vermessungsbüro Gradtke-Hanzsch am 22.05.2019 im Maßstab 1:250
- /3/ Beschreibung der Planungsaufgabe

Für die Bearbeitung wurden weiterhin vom AN folgende Unterlagen verwendet:

- /4/ Elektronisches Kartenwerk Sachsen 3D V1.5 des Landesvermessungsamtes Sachsen im Maßstab 1:10.000 (Grundlage der Anlage 1)
- /5/ Geologische Spezialkarte Nr. 117, Blatt Sayda, geologische Aufnahme 1885, überarbeitet 1928, im Maßstab 1:25.000
- /6/ PIETZSCH, Geologie von Sachsen, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1963
- /7/ PRINZ, Abriss der Ingenieurgeologie, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1991

- /8/ SCHMIDT, Grundlagen der Geotechnik, Verlag B. G. Teubner, Stuttgart, 1996
- /9/ STOBER, Wichtige Umweltgesetze für die Wirtschaft, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin, 7. erweiterte Auflage
- /10/ DIN-Taschenbücher „Erkundung und Untersuchung des Baugrundes“ (Nr. 113, 11. Auflage vom August 2011), „Erd- und Grundbau“ (Nr. 36, 11. Auflage vom August 2011) u. „Erdarbeiten, Verbauarbeiten, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten, Einpressarbeiten, Nassbaggerarbeiten, Untertagebauarbeiten VOB/STLB-Bau“ (Nr. 75, 12. Auflage vom Juli 2010) sowie Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln (zweite, aktualisierte Auflage 2015) und Band 2: Erkundung und Untersuchung (erste Auflage 2011)
- /11/ Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten, Änderung 1, Karte der Erdbebenzonen; DIN 4149 Teil 1A 1, Dez. 92
- /12/ LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004
- /13/ Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalten im Straßenbau RuVA-StB 01, Ausgabe 2001
- /14/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Stand 27.04.2009
- /15/ Abfallrechtliche Untersuchung entsprechend SMUL-Erlass vom 31.12.2008, vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial
- /16/ ZTVE-StB 09 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2009
- /17/ Archivunterlagen bzw. Berichte des AN aus der Umgebung des Untersuchungsstandortes

Darüber hinaus basieren die nachstehenden Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen auf eigenen Wahrnehmungen und Feststellungen bei den Ortsbegehungen bzw. den Feldarbeiten sowie der Sachkenntnis der Bearbeiter.

3. Untersuchungsgebiet und Bauwerk

Der Untersuchungsstandort befindet sich südöstlich der Ortslage Mulda und im Verlauf der S 209 nach Rechenberg-Bienenmühle. Der Straßenverlauf der S 209 folgt hierbei mehr oder weniger dem Flusslauf der Freiburger Mulde, der hierbei mehrfach gekreuzt wird. Ebenfalls in diesem weitgestreckten Tal von Südost nach Nordwest, verläuft die Bahnstrecke Freiberg-Holzhausen, die von der S 209 ebenfalls mehrfach gekreuzt wird.

Die Brücke im Untersuchungsbereich kreuzt rechtwinklig in West-Ost-Richtung die nach Norden fließende Freiburger Mulde (siehe Anlage 2).

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um eine Bogenbrücke aus behauenen Natursteinen mit Vermörtelung. Die vorhandene Brücke zeigt bereits erhebliche Mängel und ist durch Verkehrsleiteneinrichtungen entlang der Vorborde nur noch eingeschränkt befahrbar.

4. Technischer und laborativer Erkundungsumfang

Als Untersuchungsumfang wurden um das Brückenbauwerk unter anderem 2 Kernbohrungen (BK bis 12,0 m bzw. bis zum zweifelsfreien Nachweis von mind. 2,0 m angewittertem Festgestein) zur Erkundung der tieferen Schichtenabfolge niedergebracht. Ergänzt wurden die beiden tiefen Aufschlüsse durch 2 in unmittelbarer Nähe niedergebrachte Schwere Rammsondierungen (DPH, projektierte Tiefe bis 15,0 m bzw. bis Abbruchkriterium) zur Ermittlung der Lagerungsdichten. Weiterhin waren im Straßenverlauf 2 Kombi-aufschlüsse vorgesehen, bestehend aus den beiden Bohrkernentnahmen (KB 1 und 2/19) aus der gebundenen Tragschicht und danach den Kombi-aufschlüssen HS/BS 1 und 2/19. Hierbei erfolgte der großflächige Aufbruch der gebundenen Tragschicht und der Aushub von Handschürfen bis 0,70 m unter Straßenoberkante (SOK) sowie die Erkundung der darunter folgenden Schichtenabfolge mittels Kleinrammbohrung (BS 1 und 2/19 mit einer Tiefe von 2,0 m). 2 weitere Kleinrammbohrungen (BS 3 und 4/19) sollten diagonal versetzt und am Fuß des Straßendamms bis 10,0 m bzw. bis in den Bereich der nicht mehr bohrbaren Schichtenabfolge abgeteuft werden. Neben den Kernbohrungen durch die gebundene Tragschicht (KB 1 und 2/19) sollten im Bereich des Bogenscheitels (KB 3/19, vertikal) und im Bereich des östlichen Widerlagers (JKB 4/19, horizontal) 2 Kernbohrungen durch das Mauerwerk ausgeführt werden.

Die Aufschlüsse im Straßenbereich wurden jeweils so angeordnet (Straßenrandbereich), dass die Vorgaben der Verkehrsrechtlichen Anordnung eingehalten wurden und eine Gefährdung von Leitungsverläufen ausgeschlossen werden konnte.

Innerhalb der direkten Aufschlüsse (BK und BS) erfolgte die Dokumentation der Schichtenabfolge sowie eine schichtweise Probenahme (siehe Anlage 3). Am Probenmaterial wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

1. Die gebundene Tragschicht im Bereich der KB 1 und 2/19 bestand jeweils aus mehreren Lagen (KB 1/19: 4-lagig, 5/13 cm-neuer und 7/7 cm alter Asphalt; KB 2/19: 3-lagig, 5/6 cm-neuer und 5 cm alter Asphalt) Aus dem oberen, neuen Horizont wurde die Mischprobe PA1 und aus dem älteren Horizont unten die Mischprobe PA2 gebildet. Die Untersuchungen erfolgten gemäß RuVA /13/ auf die Summe der PAK und den Phenolindex und sind als Anlage 4.1.1 (Prüfbericht 1904632) dem Bericht beigelegt.
2. In unterschiedlichen Horizonten innerhalb der Auffüllungen erfolgte eine schichtweise Beprobung und die Bildung der Mischproben LA1 (westlicher Dammbereich) und LA2 (östlicher Dammbereich). In den obersten Horizonten der natürlichen Schichtenabfolge erfolgte die schichtweise Beprobung und Bildung der Mischprobe LN (siehe Anlage 4.1.2, Prüfbericht 1904633). Die Untersuchungen erfolgten nach LAGA-Mindestuntersuchungsprogramm für Böden bei unspezifischem Verdacht /12/.

3. An 2 Mischproben aus den Mauerwerkskernbohrungen KB 3 und 4/19 erfolgte mit den Proben SM1 (KB 3/19) und SM2 (KB 4/19) die abfallrechtliche Untersuchung entsprechend SMUL-Erlass (siehe Anlage 4.1.3, Prüfbericht 1904639, /15/).
4. An einer Mischprobe aus allen Proben der Auffüllungen (LA1 und LA2) wurde darüber hinaus eine Untersuchung gemäß Deponieverordnung (siehe Anlage 4.1.4, Prüfbericht 1904693, /14/) durchgeführt.
5. An einer aus der Kernbohrung BK 2/19 entnommenen Schöpfprobe (entnommen aus dem Ruhewasser in 5,00 m Tiefe und vor Einsatz von Bohrspülung) und einer Flusswasserprobe aus der Freiburger Mulde erfolgte die Bestimmung der betonangreifenden Inhaltsstoffe (siehe Anlage 4.1.5, Prüfbericht 1904553) sowie die Bestimmung und laborative Auswertung der stahlangreifenden Inhaltsstoffe (siehe Anlage 4.1.6, Prüfbericht 1904553-100).
6. Die Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes erfolgte an insgesamt 5 Einzelproben (WG, siehe Anlage 4.2.1, Prüfbericht 1904634).
7. Die organischen Beimengungen wurden an 2 Einzelproben (OB, siehe Anlage 4.2.2, Prüfbericht 1904638) ermittelt.
8. An 2 Einzelproben aus der bindigen Schichtenabfolge wurde die Bestimmung der Konsistenzgrenzen (Fließ- und Ausrollgrenze) nach DIN 18 122 zur Ermittlung von Plastizität und Konsistenz vorgenommen (KG, siehe Anlage 4.2.3, Prüfbericht 1904635).
9. Die Bestimmung der Kornverteilung mittels Siebung und Sedimentation nach DIN 18 123 für rollige und gemischtkörnige Böden, erfolgte an 4 Einzelproben. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Anlage 4.2.4 (SS, Prüfbericht 1904637) enthalten, jeweils zusammen mit den dazugehörigen und ausgewerteten Körnungslinien.
10. An 4 weiteren Einzelproben erfolgte die Bestimmung der Kornverteilung mittels Nasssiebung (NS, ohne Sedimentation, siehe Anlage 4.2.5, Prüfbericht 1904036).
11. An 3 Festgesteinsproben wurde der CHERCHAR-Abrasivitäts-Index (CAI) bestimmt (siehe Anlage 4.3.1, Prüfbericht 18069zl).
12. An den gleichen Festgesteinsproben wurden Punktlastversuche gem. Empfehlung Nr. 5 des Arbeitskreises 3.3 durchgeführt und mittels korrigierter Punktlastfestigkeit die abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit ermittelt (siehe Anlage 4.3.2, Prüfbericht 18069zl).
13. Die Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit mittels Druckversuch erfolgte an einer Festgesteinsprobe (siehe Anlage 4.3.3, Prüfbericht 18069zl).

Die chemischen und bodenphysikalischen Laboruntersuchungen (Anlagen 4.1 und 4.2) wurden im Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG, Freiberg durchgeführt, welches seit dem 01.06.2019 Mitglied der Eurofins-Gruppe ist und unter der Eurofins Umwelt Ost GmbH, NL Freiberg firmiert. Die gesteinsmechanischen Laboruntersuchungen (Anlagen 4.3) erfolgten im Labor des Zentrums für angewandte Forschung und Technologie (ZAFT e.V.) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt zusammengefasst alle Aufschlüsse mit Ansatzhöhen im Untersuchungsbereich mit entnommenen Proben, die Felduntersuchungen und den dazugehörigen Anlagen.

Tabelle 1: Aufschluss-, Proben- und Anlagenübersicht

Aufschluss- bezeichnung	Ansatzhöhe [m]	Endteufe [m u. GOK]	Anl.	Probenbezeichnung, Untersuchungen	Teufe [m u. GOK]
BK 1/19	460,92	12,00	3.1	P1/1: LA1, DV P1/2: RSP P1/3: LA1, DV P1/4: NS1, WG3 P1/5: LA1, DV P1/6: NS2, WG4 P1/7: KG1, WG1, OB1 P1/8: RSP P1/9: LN P1/10: SS1, WG5 P1/11: PV1, AF1 P1/12: RSP P1/13: PV2, AF2	0,00-0,20 0,20-0,28 0,28-0,85 0,28-0,85 0,85-2,85 0,85-2,85 2,85-3,35 2,85-3,35 3,35-8,30 3,35-8,30 10,20-10,36 11,23-11,33 11,00-12,00
DPH 1/19	460,88	8,20	3.1	---	---
BK 2/19	461,67	12,00	3.2	P2/1: LA2, DV P2/2: RSP P2/3: LA2, DV P2/4: NS3 P2/5: LA2, DV P2/6: NS4 P2/7: LN P2/8: SS3 P2/9: ED P2/10: PV3, AF3 WP: BA, SA	0,00-0,15 0,15-0,23 0,23-0,75 0,23-0,75 0,75-3,30 0,75-3,30 3,30-7,10 3,30-7,10 8,20-8,45 11,00-12,00 5,00
DPH 2/19	461,73	7,50	3.2	---	---
HS/BS 1/19	460,11	2,70	3.3	P1/1-1: PA1 P1/1-1: PA2 P1/2: LA1, DV P1/3: RSP P1/4: LN	0,00-0,18 0,18-0,32 0,32-0,50 0,32-0,50 0,70-2,70
HS/BS 2/19	280,10	11,00	3.4	P2/1-1: PA1 P2/1-1: PA2 P2/2: LA2, DV P2/3: RSP P2/4: LA2, DV P2/5: RSP P2/6: LA2, DV P2/7: SS4	0,00-0,11 0,11-0,16 0,16-0,35 0,16-0,35 0,35-0,50 0,35-0,50 0,50-2,20 0,50-2,20

Fortsetzung Tabelle 1: Aufschluss-, Proben- und Anlagenübersicht

BS 3/19	457,74	4,10	3.5	P3/1: LA1, DV P3/2: LN	0,00-1,10 1,10-2,20
BS 4/19	457,90	2,80	3.6	P4/1: LA2, DV P4/2: KG2, WG2, OB2 P4/3: SS2, LN	0,00-1,60 1,60-1,70 1,70-2,00

Legende:

LA+LN: LAGA-Mindestuntersuchungsprogramm, Auffüllung bzw. natürliche Schichtenabfolge	PA: PAK und Phenolindex,
DV: Untersuchung nach Deponieverordnung,	SS: Sieb-Sedimentationsuntersuchung,
SM: Untersuchung nach SMUL-Erlass,	KG: Konsistenzgrenzenbestimmung,
NS: Nasssiebung,	OB: organische Beimengungen,
WG: natürlicher Wassergehalt,	WG: Bestimmung des Wassergehaltes,
KV: Kornverteilungsuntersuchung,	SA: Stahlangriffsgrad Fluss- u. Grundw.
BA: Betonangriffsgrad Fluss- u. Grundwasser,	PV: Punktlastversuch Festgestein,
AF: Abrasivitätsindex, Festgestein,	RSP: Rückstellprobe
ED: einaxiale Druckfestigkeit,	

Die Bohr- und Sondierarbeiten wurden in der Zeit vom 11.-17.06.2019 von der Firma Geo AS Nick Ankert aus Flöha durchgeführt, ebenso die Einholung aller Schachtscheine, der Verkehrsrechtlichen Anordnung sowie der Betretungsgenehmigungen vor Ort. Die Einmessung aller Ansatzpunkte (Verpflockung vor Bohrbeginn, Detailvermessung nach Abschluss der Bohrarbeiten) erfolgte durch das Ingenieurbüro Büch aus Erlau, welches unter Verwendung der vom AG übergebenen Planunterlagen die Anlage 2 erstellt hat.

Die Einweisung, Dokumentation und Betreuung der Feldarbeiten vor Ort erfolgte durch den AN.

Unter Beachtung der Einflussmerkmale nach DIN 4020 und gemäß Absprache zwischen AG und AN erfolgt eine Einordnung des Bauvorhabens in die **Geotechnische Kategorie „1“**.

5. Baugrund

5.1. Baugrundverhältnisse

Der tiefere Untergrund im Untersuchungsgebiet wird gebildet von körnig-schuppigem Biotitgneis (gnk - Marienberger Gneis), welcher durchzogen bzw. unterbrochen wird von Granatglimmerfels und -Glimmerschiefer (mg), teils wechsellagernd mit dichtem Gneis und aplitischem Muskovitgneis (mg δ) und Quarzporphyrgängen (P) der Eruptivgesteine.

Meist ohne scharfe Abgrenzung erfolgen die Übergänge zwischen den einzelnen Festgesteinsvarietäten. So kann zuoberst, im Bereich des zersetzten Gneises (VZ), das Material bereits als „Quasilockergestein“ vorliegen. Nach der Tiefe erfolgt erfahrungsgemäß eine relativ rasche Festigkeitszunahme (verwitterter Fels – VE -> angewitterter Fels – VA -> unverwitterter Fels – VU), wo das Festgestein mehr oder weniger kompakt und nur noch über das Trennflächengefüge (Schieferung und Klüftung) lösbar ist.

Über dem Festgesteinshorizont lagern Flusssedimenten, zuunterst sogenannte jungdiluviale Flussschotter des Pleistozän ($\delta s\mu$), die überlagert werden von holozänen Schottern, Sanden und Lehmen der Talböden (a). Hierbei lagern im Liegenden die gröberen Bestandteile (Flussgerölle, Schotter und Kiese) und darüber die feineren Anteile (sogenannte Auesedimente aus meist stark tonigen Schluffen und Sanden). Die Flusssedimente enthalten Anteile von erzgebirgstypischen und nordischen Gesteinen.

Stellenweise kann die natürliche Schichtenabfolge entfernt und/oder durch Auffüllungen und Umlagerungsmassen überkippt oder ersetzt worden sein. Im vorliegenden Fall betrifft dies den Straßen- und Wegebau.

Folgende Schichtenabfolge zeigte sich innerhalb der direkten Aufschlüsse (siehe hierzu Anlage 3) vom Hangenden zum Liegenden:

Tabelle 2: Geologisches Profil

max. Aufschlusstiefe (m u. GOK) <ul style="list-style-type: none"> • Mächtigkeit • in den Aufschlüssen 	Geologische Bezeichnung und Beschreibung <ol style="list-style-type: none"> 1) Farbe 2) Lagerungsdichte (rollige Böden) / Konsistenz (bindige Böden) 3) Beschreibung 4) Bodenklassifikation nach DIN 18 196 bzw. Feisklassifikation nach ZTVE
Auffüllungen	
0,00 - 0,15 ... 0,20 m <ul style="list-style-type: none"> • 0,15 ... 0,20 m im Mittel 0,17 m • nur in BK 1 und 2/19 	Bankett <ol style="list-style-type: none"> 1) grau 2) locker gelagert 3) Sand, schwach schluffig, kiesig, erdfeucht, verunreinigt 4) [SU – SW]
0,00 - 0,16 ... 0,32 m <ul style="list-style-type: none"> • 0,08 ... 0,32 m im Mittel 0,16 m • nur in BK 1 und 2/19 sowie HS/BS 1 und 2/19 	Tragschicht, gebunden <ol style="list-style-type: none"> 1) schwarz 2) --- 3) Asphalt, 1- bis 4-lagig, zuoberst neu, fest und dicht, darunter alt, mürbe und zäh 4) [---]
- 0,50 ... 0,85 m <ul style="list-style-type: none"> • 0,23 ... 0,57 m im Mittel 0,42 m • nur in BK 1 und 2/19 sowie HS/BS 1 und 2/19 	Tragschicht, ungebunden <ol style="list-style-type: none"> 1) graubraun-braun 2) mitteldicht-dicht gelagert 3) Kies, feinsandig, schwach mittel- und grobsandig, stlw. schwach schluffig bzw. schwach steinig, erdfeucht, schwach verunreinigt 4) [GU]
- 0,70 ... 3,30 m <ul style="list-style-type: none"> • 0,15 ... 2,55 m im Mittel 1,52 m • in allen Bohrungen 	Auffüllung, Straßenunterbau <ol style="list-style-type: none"> 1) graubraun-braun 2) locker-mitteldicht, tlw. dicht gelagert 3) Kies, schwach schluffig, schwach sandig bis Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, stlw. (nur HS/BS 1/19) Packlager aus Steinen in sandig-kiesiger Matrix, schwach verunreinigt, erdfeucht, stlw. (nur in BS 4/19) ab 1,0 m nass 4) [SU – GU]

Fortsetzung Tabelle 2: Geologisches Profil

Natürliche Schichtenabfolge	
- 1,70 ... 3,35 m • 0,10 ... 0,40 m im Mittel 0,25 m • nur in BK 1/19 und BS 4/19	Auesedimente 1) braun 2) breig-weich, steif-halbfest 3) Schluff, tonig, schwachstark sandig, tlw. kiesig, organogene Einlagerungen, erdfeucht 4) SU – ST / UL – UM
- 2,20 ... 8,30 m • 0,50 ... 4,95 m im Mittel 2,14 m • in allen Bohrungen	Flusssedimente 1) braun, tlw. gelbbraun, dunkelbraun 2) mitteldicht-dicht, stlw. locker gelagert 3) Kies, schwach schluffig, schwach sandig bis Sand, schluffig, sandig, erdfeucht, tlw. im Liegenden nass 4) GU – SU
- 2,80 ... 4,10 m Endteufe • 0,60 ... 1,90 m im Mittel 1,25 m • nur in BS 3 und 4/19	Hanglehm/-schutt 1) gelbbraun 2) mitteldicht-dicht gelagert 3) Sand, schluffig-stark schluffig, kiesig-stark kiesig, erdfeucht 4) SU – SU*
- 7,50 ... 9,30 m • 0,40 ... 1,00 m im Mittel 0,70 m • nur in BK 1 und 2/19	Gneis, verwittert 1) braun-graubraun 2) --- 3) brüchig-mürbe, stlw. mäßig hart, mäßige Kornbindung, schup- pig-plattig zerfallend, überwiegend Kernschlag, tlw. (BK 1/19) Spülverlust zwischen 8,30 und 8,60 m 4) VE
- 12,00 m Endteufe • 2,70 ... 4,50 m im Mittel 3,60 m • nur in BK 1 und 2/19	Gneis, angewittert 1) grau 2) --- 3) mäßig hat-hart bzw. -mürbe, überwiegend Kernscheiben und halbe Kerne, stückig, stlw. Kernschlag und Kernstücken aufgrund des Trennflächengefüges, mäßige- teils gute Kornbindung 4) VA

5.2. Hydrogeologische und hydrologische Verhältnisse

Die während der Erkundungsarbeiten erschlossenen Schichten waren oberhalb der Wasserspiegellage der Vorflut (Freiberger Mulde) erdfeucht und unterhalb stellenweise erdfeucht-nass. Die innerhalb der direkten Aufschlüsse ermittelten Wasseranschnitte und Ruhewasserstände zeigt die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 3: Eingemessene Wasserstände

Aufschluss- bezeichnung	Ansatzhöhe [m]	Wasseranschnitt [m u. GOK / m]	Ruhewasserstand [m u. GOK / m]
BK 1/19	460,92	4,20 / 456,72	5,44 / 455,48
BK 2/19	461,67	5,50 / 456,17	4,95 / 456,72
HS/BS 1/19	460,11	---	2,24 / 457,87
BS 3/19	457,74	2,20 / 455,54	---

Die Wasseranschnitte und Ruhewasserstände in den Bohrungen liegen innerhalb der rolligen-gemischtkörnigen Flusssedimente und in etwa im Niveau des Wasserspiegels der Freiburger Mulde (456,54 m, eingemessen am 26.04.2019). Es kann somit von kommunizierenden Grundwasserverhältnissen ausgegangen werden.

Darüber hinaus vorhandene temporäre Sickerwässer (Schichtenwasser) zirkulieren erfahrungsgemäß innerhalb rolliger bzw. gemischtkörniger Lockergesteinsschichten bzw. innerhalb des aufgelockerten Festgesteins, wo sie über das Trennflächengefüge dem tiefer liegenden, sogenannten „Kluftgrundwasserleiter“ zuströmen.

Im Zuge der Tiefbauarbeiten ist bei analogen Witterungsbedingungen mit dem Anschneiden von Grundwasser in ähnlichen Horizonten bzw. im Niveau der Wasserspiegellage der Freiburger Mulde zu rechnen und es macht sich bei Tiefbauarbeiten unterhalb dieser Horizonte eine Baugrubenwasserhaltung erforderlich.

Außerdem ist zu beachten, dass es nach Starkniederschlagsereignissen bzw. der Schneeschmelze zu einem stärkeren Aufkommen an Grund- und Oberflächenwasser und damit zu einem sprunghaften Ansteigen in der geöffneten Baugrube kommen kann.

5.3. Bodenphysikalische, chemische und felsmechanische Laboruntersuchungen, Felduntersuchungen

5.3.1. Chemische Laboruntersuchungen

5.3.1.1. Untersuchung der gebundenen Tragschicht

Aus den Bohrkernproben der Straßenaufschlüsse HS/BS 1 und 2/19 (siehe Anlage 6.1, Bilder 13 und 18) wurden 4 Einzelproben entnommen und die Mischproben PA1 (neuer Asphalt) und PA2 (alter Asphalt) gebildet (siehe Anlage 4.1.1, Prüfbericht 1904632) und auf teer- und pechtypische Inhaltsstoffe untersucht. Die Untersuchung erfolgte hinsichtlich PAK (Originalsubstanz) und Phenolindex (Eluat) aus folgenden Einzelproben:

- PA1: P1/1-1 (HS/BS 1/19, 0,00-0,18 m) + P2/1-1 (HS/BS 2/19, 0,00-0,11 m),
Labornummer: 1908270
- PA2: P1/1-2 (HS/BS 1/19, 0,18-0,32 m) + P2/1-2 (HS/BS 2/19, 0,11-0,16 m),
Labornummer: 1908271

Nach der RuVA-StB 01 /13/ erfolgt nach den ermittelten Parametern die Einordnung der untersuchten Proben in folgende Verwertungsklassen (VK):

PA1: Summe PAK = 0,28 mg/kg; Phenol-Index = <0,005 mg/l -> **VK A1**

PA2: Summe PAK = nicht nachweisbar Phenol-Index = <0,005 mg/l -> **VK A1**

Das Tragschichtmaterial der Proben PA1 und PA2 besteht überwiegend aus Ausbausphalten und kann im Heißmischverfahren, sowohl in Asphaltmischanlagen als auch im Baustellenmischverfahren, einer Wiederverwertung zugeführt werden.

5.3.1.2. Untersuchung gemäß LAGA-Untersuchungsprogramm

Aus den Auffüllehorizonten und den obersten Bereichen der natürlichen Schichtenabfolge wurden innerhalb der direkten Aufschlüsse schichtweise Proben entnommen und zur chemischen Analyse die Mischproben LA1 (Auffüllungen westlicher Dammbereich), LA2 (Auffüllungen östlicher Dammbereich) und LN (natürliche Schichtenabfolge gesamter Untersuchungsbereich, siehe Anlage 4.1.2, Prüfbericht 1904633) wie folgt zusammengestellt und untersucht:

- LA1: P1-HS/BS1/19 + P1/3-BK1/19 + P1/5-BK1/19 + P1-BS 3/19
(Labornummer: 1908272)
- LA2: P1-BS4/19 + P2/1-BK2/19 + P2/3-BK2/19 + P2/5-BK2/19 + P2-HS/BS2/19 + P4-HS/BS2/19 + P6-HS/BS2/19 (Labornummer: 1908273)
- LN: P4-HS/BS1/19 + P1/9-BK1/19 + P2-BS3/19 + P3-BS4/19 + P2/7-BK2/19
(Labornummer: 1908274)

Die Untersuchung erfolgte nach LAGA-Mindestuntersuchungsprogramm für Böden bei unspezifischem Verdacht (/12/, LAGA-Tabellen II.1.2-2 bis II.1.2-5).

Tabelle 4: Zuordnungswerte Feststoff für Boden (gem. LAGA, Tab. II.1.2-2 u. II.1.2-4)

Parameter	Einheit	LA1 8272	LA2 8273	LN 8274	Zuordnungswert		
					Z 0 ¹⁾	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg	27	31	33	10	45	150
Blei	mg/kg	32	39	22	40	210	700
Cadmium	mg/kg	0,34	0,44	0,46	0,4	3	10
Chrom, ges.	mg/kg	32	34	29	30	180	600
Kupfer	mg/kg	26	32	33	20	120	400
Nickel	mg/kg	21	42	21	15	150	500
Quecksilber	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	1,5	5
Zink	mg/kg	98	95	95	60	450	1.500
TOC	% TS	0,54	1,6	<0,2	0,5 (1,0) ³⁾	1,5	5
EOX	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	1	3	10

Fortsetzung Tabelle 4: Zuordnungswerte Feststoff für Boden (gem. LAGA, Tab. II.1.2-2 u. II.1.2-4)

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	36	400 ⁵⁾	<5	100	300 (600) ²⁾	1.000 (2.000) ³⁾
PAK ₁₆	mg/kg	n.n.	3,60	n.n.	3	3 (9) ⁴⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	0,035	<0,01	0,3	0,9	3

1) Grenzwert für Bodenart Sand (da überwiegend rolliges Material, für Schluff + Ton gelten tlw. höhere Grenzwerte)

2) Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen von C₁₀-C₂₂, für C₁₀-C₄₀ gelten die Werte in Klammern

3) bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Massen-%

4) Zuordnungswert ≤ 9 mg/kg nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

5) Mitteldestillat, Anteile > C₄₀ sind in der Probe anwesend

n.n. nicht nachweisbar

Tabelle 5: Zuordnungswerte Eluat für Boden (gem. LAGA, Tab. II. 1.2-3 u. 1.2-5)

Parameter	Einheit	LA1 8272	LA2 8273	LN 8274	Zuordnungswert			
					Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	--	7,59	7,70	7,15	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	μS/cm	66,6	44,5	20,5	250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	4,4	4,4	1,2	30	30	50	100 ¹⁾
Sulfat	mg/l	3,0	3,8	2,5	20	20	50	200
Arsen	μg/l	6,6	3,9	<0,5	14	14	20	60 ²⁾
Blei	μg/l	3,7	0,51	1,5	40	40	80	200
Cadmium	μg/l	<0,1	<0,1	0,11	1,5	1,5	3	6
Chrom, ges.	μg/l	1,2	<0,3	0,63	12,5	12,5	25	60
Kupfer	μg/l	4,8	3,3	4,7	20	20	60	100
Nickel	μg/l	1,4	<1	1,1	15	15	20	70
Quecksilber	μg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	1	2
Zink	μg/l	5,4	8,7	20	150	150	200	600

¹⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

²⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 μg/l

Die untersuchten Mischproben LA1 bis LA2 und LN zeigen nachfolgende Grenzwertüberschreitungen, die Einordnung erfolgte hierbei jeweils aufgrund der höchsten Parameterüberschreitungen:

LA1: Vorläufige Einordnung in **Z1** aufgrund der Grenzwertüberschreitungen in der Tabelle 4 im Feststoff.

Ein eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken ist möglich.

LA2: Vorläufige Einordnung in **Z2** aufgrund der Grenzwertüberschreitungen bei **TOC, Kohlenwasserstoff** und **PAK₁₆** im Feststoff. Außer den o.g. Grenzwertüberschreitungen sind weitere Kennwerte erhöht und in den Tabellen entsprechend gekennzeichnet. **Ein Wiedereinbau ist nur in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich.**

LN: Vorläufige Einordnung in **Z1** aufgrund der Grenzwertüberschreitungen in der Tabelle 4 im Feststoff.
Ein eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken ist möglich.

Da durch das Herstellen der Mischproben aus mehreren Einzelproben ein „Verdünnungs“-Effekt eintritt, ist es möglich, dass Grenzwertüberschreitungen bei einem Teil der Einzelproben durchaus noch höher sein können, wohingegen andere Einzelproben der gleichen Mischprobe weniger oder gar nicht belastet sind.

Eine zeitnahe Untersuchung der überschrittenen Parameter an den Einzelproben wird empfohlen, um eine weitere Eingrenzung eventueller Verunreinigungsherde vornehmen zu können. Hierfür werden die Proben beim AN 6 Monate vorgehalten. Der Entsorgungsweg ist mit der zuständigen Abfallbehörde abzuklären.

Aus der Historie bereits bekannte Altlastenstandorte sind im Untersuchungsabschnitt nicht vorhanden.

Eine Entsorgung der Aushubmassen ist nicht auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen zu planen. Vor der endgültigen Entsorgung ist das Haufwerk der Aushubmassen gemäß LAGA PN 98 (Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen) zu beproben und entsprechend zu klassifizieren.

5.3.1.3. Untersuchung gemäß Deponieverordnung

An einer Bodenmischprobe wurde die Zuordnung gemäß Deponieverordnung /14/ vorgenommen (DV = LA1 und LA2, siehe Anlage 4.1.4, Prüfbericht 1904693). Die Deponieverordnung (DepV) regelt seit 2009 die Entsorgung nicht verwertungsfähiger Böden durch die Zuordnung zu den entsprechenden Deponieklassen.

Tabelle 6: Zuordnungswerte der Deponieverordnung (gem. DepV-2009, Tabelle 2)

Parameter	Einheit	DV	Zuordnungswert Deponieklassen n. DepV 09			
		1908396	0	I	II	III
Glühverlust	Mass.-%	3,3	3	3	5	10
TOC	Mass.-%	1,1	1	1	3	6
Summe BTEX	mg/kg	n.n.	6	-	-	-
Summe PCB	mg/kg	n.n.	1	-	-	-
MKW	mg/kg	490 ¹⁾	500	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 6: Zuordnungswerte der Deponieverordnung (gem. DepV-2009, Tabelle 2)

Summe PAK n. EPA	mg/kg	3,15	30	-	-	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	% OS	0,33	0,1	0,4	0,8	8
pH-Wert	-	10,0	5,5-13,0	5,5-13,0	5,5-13,0	4-13,0
DOC	mg/l	0,83	50	50	80	100
Phenol-Index	mg/l	<0,005	0,1	0,2	50	100
Arsen	mg/l	0,0061	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei	mg/l	<0,0003	0,05	0,2	1	5
Cadmium	mg/l	<0,0001	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer	mg/l	0,0025	0,2	1	5	10
Nickel	mg/l	<0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink	mg/l	0,0034	0,4	2	5	20
Chlorid	mg/l	4,7	80	1.500	1.500	2.500
Sulfat	mg/l	5,0	100	2.000	2.000	5.000
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	<0,0025	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	0,31	1	5	15	50
Barium	mg/l	<0,1	2	5	10	30
Chrom, ges.	mg/l	<0,0003	0,05	0,3	1	7
Molybdän	mg/l	<0,01	0,05	0,3	1	3
Antimon	mg/l	<0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen	mg/l	<0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffe	mg/l	55	400	3.000	6.000	10.000

¹⁾ Mitteldestillat

n.n. Mitteldestillat, Anteile >C₄₀ sind in der Probe anwesend

Die vorherige Tabelle enthält die Gegenüberstellung der Prüfergebnisse der Mischprobe DV mit den für die Deponieklassen geltenden Grenzwerten der Deponieverordnung.

Die beprobten Aushubmassen sind aufgrund der erhöhten Werte beim **Glühverlust** und bei **TOC** auf eine Deponie der **Deponieklasse II** zu verbringen. Darüber hinaus ist auch der Grenzwert der extrahierbaren lipophile Stoffe überschritten.

5.3.1.4. Abfallrechtliche Untersuchung gemäß SMUL-Erlass

An dem Bohrkernmaterial der beiden Bauwerksbohrungen KB 3 (SM1) und 4/19 (SM2) wurden die abfallrechtliche Untersuchungen gemäß SMUL-Erlass /15/ vorgenommen (siehe Anlage 4.1.3, Prüfbericht 1904639).

Tabelle 7: Zuordnungswerte gemäß SMUL-Erlass

Parameter	Einheit	SM1 1908292	SM2 1908293	Zuordnungswerte g. SMUL-Erlass		
				W1.1	W1.2	W2
MKW, C ₁₀ – C ₄₀	mg/kg	33	<5	300 (600*)	500 (600*)	1.000
PAK n. EPA	mg/kg	50,7	0,15	5 (10**)	15 (50**)	75
EOX	mg/kg	<0,1	<0,1	3	5	10
PCB ₆	mg/kg	n.n.	n.n.	0,1	0,5	1
Arsen	µg/l	<0,5	<0,5	10	40	50
Blei	µg/l	1,1	1,9	25	100	100
Cadmium	µg/l	<0,1	<0,1	5	5	5
Chrom ges.	µg/l	11	4,4	50	75	100
Kupfer	µg/l	11	3,5	50	150	200
Nickel	µg/l	<1	1,6	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	1	1	2
Zink	µg/l	2,4	8,3	500	500	500
Phenolindex	µg/l	<5	<5	20	50	100
Chlorid	µg/l	36	57	100	200	300
Sulfat	µg/l	20	8,7	240	300	600
pH-Wert	---	11,6	11,7	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	520	559	1.500	2.500	3.000

*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

***) Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

n.n. nicht nachweisbar

Die Probe SM1 (Baustoffmaterial aus KB 3/19 = Überbau der Brücke) ist aufgrund der Überschreitungen bei **PAK** in die **Einbauklasse W2** (Verwendung im eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen) einzuordnen.

Die Probe SM2 (Baustoffmaterial aus KB 4/19 = Unterbau der Brücke) zeigt keine Grenzwertüberschreitungen.

5.3.1.5. Einordnung nach Abfallverzeichnis

Auf der Grundlage der Abfallverzeichnis-Verordnung /9/ sind die am Untersuchungsstandort aufgeschlossenen Schichten bzw. anfallenden Aushubmassen folgenden Abfallschlüsseln zuzuordnen:

- **PA** (gebundene Tragschicht) **170302** (gemäß der unter Punkt 5.3.1.1 ermittelten Parameter).
- **LA1 + LA2** (Auffüllungen) und
- **LN** (natürliche Schichtenabfolge) **170504** (gemäß der unter Punkt 5.3.1.2 ermittelten Parameter).

5.3.1.6. Untersuchung der Betonaggressivität

Aus der BK 2/19 wurde vor Einsatz von Fremdwasser in 5,0 m Tiefe die Grundwasserprobe **WP1** (Labornummer 1908151) entnommen und aus der freien Welle der Freiburger Mulde erfolgte die Probenahme der **WP2** (Labornummer 1908152). An beiden Proben wurde laborativ der Betonangriffsgrad nach DIN 4030 bestimmt (siehe Anlage 4.1.5, Prüfbericht 1904553).

Der Prüfbericht weist beide untersuchten Wasserproben als **nicht betonangreifend** nach DIN 4030 aus, es liegt keine Expositionsklasse vor.

5.3.1.7. Untersuchung der Stahlkorrosivität

An den beiden gleichen Wasserproben **WP1** und **WP2** erfolgte laborativ die Untersuchung der Stahlkorrosivität (siehe Anlage 4.1.6.1, Prüfbericht 1904553-100 sowie Auswertung in den Anlagen 4.1.6.2 bis 4.1.6.5).

Für die **WP1** kann die Freie Korrosion im Unterwasserbereich sowie die Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze (jeweils für Fließgewässer und stehende Gewässer) für **Mulden- und Lochkorrosion** mit **mittel** und für **Flächenkorrosion** mit **gering** eingestuft werden.

Für die **WP2** kann die Freie Korrosion im Unterwasserbereich sowie die Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze (jeweils für Fließgewässer) für **Mulden- und Lochkorrosion** mit **mittel** und für **Flächenkorrosion** mit **gering** eingestuft werden.

5.3.2. Bodenphysikalische Laboruntersuchungen

5.3.2.1. Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes und der organischen Beimengungen

Die Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes (WG, durch Ofentrocknung) erfolgte an 5, die Ermittlung des der organischen Beimengungen (OB) an 2 Proben aus den Lockergesteinsböden der natürlichen Schichtenabfolge (siehe Anlagen 3 und 4.2.1 [Prüfbericht 1904634] bzw. 4.2.2 [Prüfbericht 1904638]). Hierzu wurden folgende Einzelproben entnommen und untersucht:

Tabelle 8: Ermittlung des natürlichen Wassergehaltes und der organischen Beimengungen

Probennummer [Anl. 3]	Teufe [m u. GOK]	Schichtbezeichnung	nat WG [%]	org. BM [%]
P1/7, BK 1/19 (WG1, OB1)	2,85-3,35	Auesedimente (SU-ST)	13,5	2,1
P4/2, BS 4/19 (WG2, OB2)	1,60-1,70	Auesedimente (UL-UM)	31,1	4,8
P1/4, BK 1/19 (WG3)	0,28-0,85	Tragschicht, ungebunden [GU]	3,97	-
P1/6, BK 1/19 (WG4)	0,85-2,85	Auffüllung, Straßenunterbau [SU]	10,3	-
P1/10, BK 1/19 (WG5)	3,35-8,30	Flusssedimente (GU)	8,14	-

5.3.2.2. Bestimmung der Konsistenzgrenzen

Die Zustandsgrenzen (Fließ- und Ausrollgrenze) sind ein Maß für die Bildsamkeit von bindigen Böden und liefern eine Aussage zur Empfindlichkeit gegenüber Wassergehaltsänderungen. Zur Ermittlung der Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 wurden folgende Proben (siehe Anlagen 3 und 4.2.3, Prüfbericht 1904635) entnommen und untersucht:

Tabelle 9: Konsistenzgrenzen und daraus abgeleitete Gruppensymbole

Probennummer [Anl. 3]	Teufe [m u. GOK]	Bezeichnung	w _L [%]	w _P [%]	I _c	Gruppen- symbol	Konsistenz
P1/7, BK 1/19 (KG1)	2,85-3,35	Auesedimente	19,96	13,44	0,988	SU-ST	steif-halbfest
P4/2, BS 4/19 (KG2)	1,60-1,70	Auesedimente	32,52	29,31	0,438	UL-UM	breiig

w_L – Fließgrenze; w_P – Ausrollgrenze; I_c - Konsistenzzahl

5.3.2.3. Bestimmung der Kornverteilung

Die Ermittlung der Kornverteilung dient der Bestimmung der Massenanteile und zur Einteilung und Benennung von rolligen und gemischtkörnigen Lockergesteinsböden. Für die Bestimmung der Kornverteilung durch Siebung (Grobanteil) bzw. Schlämmung (Sedimentation des Fein- und Feinstbestandes) wurden aus den maßgebenden Schichten 4 Einzelproben (SS1 bis SS4) entnommen. 4 weitere Proben (NS1 bis NS4) wurden entnommen, um eine Nasssiebung (Grobanteil) durchzuführen (siehe Anlagen 3 und 4.2.4, Prüfbericht 1904637 [SS] bzw. 4.2.5, Prüfbericht 1904036 [NS]):

Tabelle 10: Korngrößenverteilungen und daraus abgeleitete Gruppensymbole

Probennummer [Anl. 3]	Teufe [m u. GOK]	Bezeichnung	T+U [%]	S [%]	G [%]	Gruppen- symbol
P1/10, BK1/19 (SS1)	3,35-8,30	Flusssedimente	11,0	30,4	57,4	GU
P4/3, BS 4/19 (SS2)	1,70-2,70	Flusssedimente	3,7	30,8	65,5	GU
P2/8, BK 2/19 (SS3)	3,30-7,10	Flusssedimente	8,3	31,7	58,5	GU
P2/7, HS/BS 2/19 (SS4)	0,50-2,20	Auff., Straßenunterbau	6,0	17,1	74,5	[GU]

Fortsetzung Tabelle 10: Korngrößenverteilungen und daraus abgeleitete Gruppensymbole

P1/4, BK 1/19 (NS1)	0,28-0,85	Tragschicht, ungeb.	---	33,7	64,5	[GU]
P1/6, BK 1/19 (NS2)	0,85-2,85	Auff., Straßenunterbau	---	67,8	32,2	[SU]
P2/4, BK 2/19 (NS3)	0,23-0,75	Tragschicht, ungeb.	---	27,9	70,2	[GU]
P2/6, BK 2/19 (NS4)	0,75-3,30	Auff., Straßenunterbau	---	25,7	72,0	[GU]

5.3.2.4. Ermittlung der Durchlässigkeitsbeiwerte

Die Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f erfolgte rechnerisch aus der Kornverteilung (Siebung und Schlämmlung, Anlage 4.2.4) und nach der Berechnungsformel von Hazen (gültig für $d_{10} \geq 0,06$ mm). Die nachfolgende Tabelle enthält die Berechnungsergebnisse.

Tabelle 11: Durchlässigkeitsbeiwerte aus den Kornverteilungsuntersuchungen

Probennummer [Anl. 3]	Tiefe [m]	Schichtbezeichnung (Gruppensymbol n. DIN 18 196)	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]
P1/10, BK1/19 (SS1)	3,35-8,30	Flusssedimente (GU)	$3,1 \cdot 10^{-5}$
P4/3, BS 4/19 (SS2)	1,70-2,70	Flusssedimente (GU)	$5,0 \cdot 10^{-4}$
P2/8, BK 2/19 (SS3)	3,30-7,10	Flusssedimente (GU)	$7,7 \cdot 10^{-5}$
P2/7, HS/BS 2/19 (SS4)	0,50-2,20	Auffülle, Straßenunterbau [GU]	$1,6 \cdot 10^{-4}$

Gemäß DIN 18 130, Teil 1 können Böden mit einem k_f -Wert von 10^{-6} bis 10^{-4} als **durchlässig** und Böden mit Werten von 10^{-4} bis 10^{-2} als **stark durchlässig** klassifiziert werden.

5.3.3. Felsmechanische Laboruntersuchungen

5.3.3.1. Bestimmung der Festgesteinsabrasivität

Die Abrasivität ist das Maß des Verschleißes an Löse- und Bohrwerkzeugen durch fortschreitenden Materialverlust. Hierbei wurden laborativ 3 Proben aus dem Festgestein (CERCHAR-Abrasivitäts-Index CAI, Anlage 4.3.1, P1/11 und P1/13 aus BK 1/19 sowie P2/19 aus BK 2/19, Anlage 3 und Prüfberichte 18069zl) untersucht.

Die ermittelten Abrasivitäts-Koeffizienten für das Festgestein (CAI) liegen zwischen 2,248 (P2/10) und 3,264 (P1/13) und sind damit als **stark abrasiv** (2,0 – 4,0: sehr hoher Verschleiß) einzuordnen.

5.3.3.2. Bestimmung der Punktlastfestigkeit und einaxialen Druckfestigkeit

Die Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit konnte nur an einer Probe durchgeführt werden, die die erforderlichen Abmessungen ($l/d = 2/1$) besaß. Der Versuch erfolgte ohne Verformungsmessung bzw. Auswertung der Längsdehnung.

Die Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit $\sigma_{u(2)}$ sowie der Rohdichte D (mit Hohlräumen) erfolgte an einer Festgesteinsprobe (ED) aus dem angewitterten Gneis (BK 2/19, P2/9, siehe Anlagen 3 und 4.3.3, Prüfzeichen: 4169-DR). Außerdem wurde an den 3 Proben (PV1-3: Proben zur Bestimmung der Festgesteinsabrasivität) über die korrigierte Punktlastfestigkeit die abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit (σ_u^* , siehe Anlagen 3 und 4.3.2 sowie Prüfberichte 18069zl) ermittelt.

Tabelle 12: Ermittlung der einaxialen Druckfestigkeit

Probennummer [Anl. 3]	Teufe [m u. GOK]	Schichtbezeichnung	D [kg/m ³]	$\sigma_{u(2)}$ bzw. σ_u^* [MN/m ²]
P1/11, BK 1/19 (PV1)	10,20-10,36	Gneis, angewittert	---	121,31
P1/13, BK 1/19 (PV2)	11,00-12,0030	Gneis, angewittert	---	54,96
P2/9, BK 2/19 (ED)	8,20-8,45	Gneis, angewittert	2,706	40,00
P2/10, BK 2/19 (PV3)	11,00-12,00	Gneis, angewittert	---	66,37

5.3.4. Felduntersuchungen - Ermittlung der Lagerungsdichte

Im Untersuchungsbereich wurden 2 Schwere Rammsondierungen (DPH 1 und 2/19) zur Ermittlung der Lagerungsdichte jeweils neben den Kernbohrungen niedergebracht.

Die Schwere Rammsondierungen wurden gemäß der DIN 4094 ausgeführt. Hierbei wird mittels einer definierten Sondierspitze mit einem Spitzenquerschnitt von 15 cm² und einem festgelegten Rammgewicht über eine vorgegebene Fallhöhe die Anzahl (N_{10}) der Schläge ermittelt, die notwendig ist, um das Gestänge 10 cm in den Boden zu treiben.

Über Korrelationswerte lassen sich gem. DIN 4094 bzw. nach /7/ folgende Lagerungsdichten aus den Schlagzahlen für überwiegend rollige Böden ableiten:

Sehr lockere Lagerung	0 – 1	Schläge
Lockere Lagerung	1 – 4	Schläge
Mitteldichte Lagerung	4 – 13	Schläge
Dichte Lagerung	13 – 24	Schläge
Sehr dichte Lagerung	> 24	Schläge

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen sind in der Anlage 3 als Rammprotokolle dargestellt. Für die in BK 1 und 2/19 erschlossenen rolligen und gemischtkörnigen Schichten wurden hierbei folgende Lagerungsdichten ermittelt:

Tabelle 13: Lagerungsdichten

Bodenart	Lagerungsdichte [nach DIN 4094 und /7/]
Auffüllung, ungebundene Tragschicht	mitteldicht-dicht gelagert
Auffüllung, Straßenunterbau	locker-mitteldicht gelagert
Flusssedimente	mitteldicht-sehr dicht gelagert

Die in unterschiedlichen Tiefen auftretenden, engräumig begrenzten Schlagzahlerhöhungen sind erfahrungsgemäß auf eingelagerte Steine und Gerölle zurückzuführen. Allgemein nach der Teufe ansteigende Schlagzahlen deuten auf die allmähliche Erhöhung der Lagerungsdichte dieser Böden bis zum Übergang in das Festgestein hin.

5.4. Bodenklassifikation, Boden- und Felsklassen

Auf der Grundlage der makroskopischen Schichtansprache und Laboruntersuchungen können für die aufgeschlossenen Locker- und Festgesteinsschichten hinsichtlich entsprechender Vorschriften und Regelwerke folgende bautechnische Zuordnungen angegeben werden:

Tabelle 14: Bodenklassifikation / Frostklassen / Bodenklassen

Bodenart	Gruppensymbol [n. DIN 18 196]	Frostklasse [n. ZTVE-StB 09]	Bodenklasse [n. DIN 18 300]	Bodenklasse [n. DIN 18 301]
Auffüllung, ungebund. Tragschicht	[GU]	F 2	3	BN1
Auffüllung, Straßenunterbau	[SU – GU]	F 2	3	BN1
Auesedimente	SU – ST / UL – UM	F 2 – F 3	3 – 4	BN1 – BB2
Flusssedimente	GU – SU	F 1 – F 2	3	BN1
Hanglehm/-schutt	SU – SU*	F 2 – F 3	3 – 4	BN1 – BN2
Gneis, verwittert	VE	F 1	6 – 7	FV1
Gneis, angewittert	VA	F 1	7	FV2

5.5. Geotechnische Kennwerte

Für die im Zuge der Baugrunduntersuchung erschlossenen Schichten können bei erdstatischen Berechnungen folgende geotechnische Kennwerte zum Ansatz gebracht werden:

Tabelle 15: Geotechnische Kennwerte

Bodenart	cal γ_n [kN/m ³]	cal γ' [kN/m ³]	cal ϕ' [°]	cal c' [kN/m ²]	cal E_s/E_v [MN/m ²]
Auffüllung, ungeb. Tragschicht	20 – 22	10 – 12	32 – 35	0	40 – 80
Auffüllung, Straßenunterbau	18 – 20	9 – 10	30 – 32	0	30 – 50
Auesedimente, mind. steif	19,5 – 21	9,5 – 11	22,5 – 27,5	0 – 15	5 – 20
Flusssedimente	20 – 21	11 – 12	32 – 35	0	40 – 80
Hanglehm/-schutt	20 – 21	11 – 12	30 – 35	0 – 2	40 – 80
Gneis, verwittert	21 – 23	12 – 13	32 – 36	5 – 10	100 – 200
Gneis, angewittert	22 – 24	13 – 14	36 – 40	20 – 50	200 – 500

Die in der vorangegangenen Tabelle angegebenen kalkulierten Kennwerte für die aufgeschlossene Schichtenfolge basieren auf der makroskopischen Schichtansprache und Erfahrungswerten aus vergleichbaren Baugrunduntersuchungen. Berücksichtigt wurden die in DIN 1055 und analoger Literatur angegebenen Richtwerte, wobei diese Werte für Lockergesteine und lockergesteinsähnliche Böden gelten.

5.6. Homogenbereiche

Nach VOB/C 2015 sind die erschlossenen Horizonte für die Ausschreibung zu sogenannten Homogenbereichen zusammen zu fassen.

Nachfolgende Homogenbereiche lassen sich für Boden bzw. Fels für die Erdarbeiten nach DIN 18 300:2015-08 und DIN 18 301 in den erschlossenen Horizonten benennen:

Tabelle 16: Homogenbereiche Boden nach DIN 18 300:2015-08 und DIN 18 301

lfd. Nr.	Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereiche Lockergestein				
		Auff., ungeb. Tragschicht (A)	Auff., Straßenunterbau (B)	Auesedimente (C)	Flusssedimente (D)	Hanglehm/-schutt (E)
1	Korngrößenverteilung	Anl. 4.2.5.2 und 4.2.5.6	Anl. 4.2.4.8 und 4.2.5.4	4.2.3	Anl. 4.2.4.2 bis 4.2.4.6	n.e.
2a	Steine (Masse-%)	0 – 5	0 – 15	0 – 8	10 – 30	5 – 25
2b	Blöcke (Masse-%)	0 – 2	0 – 10	0 – 4	5 – 20	3 – 15
2c	gr. Blöcke (Masse-%)	0 – 1	0 – 5	0 – 2	2 – 10	2 – 10
5	Kohäsion (kN/m ²)	0	0	0 – 15	0	0 – 2
6	undrainede Scherfestigkeit (kN/m ²)	n.z.	n.z.	0 – 15	n.z.	n.z.
8	Wassergehalt (%)	5 – 15	5 – 20	10 – 35	5 – 20	5 – 20
9	Konsistenz	n.z.	n.z.	breiig-halbfest	n.z.	n.z.
10	Konsistenzzahl (I _c)	n.z.	n.z.	0,25 – 1,00	n.z.	n.z.
11	Plastizität	n.z.	n.z.	leicht – mittel	n.z.	n.z.
12	Plastizitätszahl (I _p)	n.z.	n.z.	5 – 25	n.z.	n.z.
14	Lagerungsdichte	0,30 – 0,80	0,30 – 0,80	n.z.	0,30 – 0,80	0,30 – 0,80
19	Abrasivität	stark – extrem	stark – extrem	mittel – stark	stark – extrem	stark – extrem
20	Bodengruppe	[GU]	[SU – GU]	SU-ST/UL-UM	GU – SU	SU – SU*
21	ortsübliche Bezeichnung	ungeb. Tragschicht	Straßenunterbau	Auesedimente	Flusssedimente	Hanglehm/-schutt

n.e. nicht ermittelbar n.z. nicht zutreffend

Tabelle 17: Homogenbereiche Fels nach DIN 18 300:2015-08 und DIN 18 301

Ifd. Nr.	Kennwerte/ Eigenschaften	Homogenbereiche Festgestein	
		Gneis, verwittert (F)	Gneis, angewittert (G)
1	Benennung von Fels	Gneisformation	Gneisformation
3	Verwitterung, Veränderung u. Veränderlichkeit	beginnende Mineralumbildung, brüchig-mürbe, stark veränderlich	schwache Mineralumbildung bis frisch, mäßig hart-mürbe, schwach veränderlich
6	Druckfestigkeit (M/Pa)	25 – 100	50 – 250
8a	Trennflächenrichtung	Schieferung: flach-geneigt Klüftung: steil	Schieferung: flach-geneigt Klüftung: steil
8b	Trennflächenabstand	mm – cm	cm – dm
8c	Gesteinskörperform	schuppig-plattig	schiefrig-plattig
11	Abrasivität	stark – extrem stark	extrem stark
12	ortsübliche Bezeichnung	verwitterter Fels (VE)	angewitterter Fels (VA)

6. Bautechnische Schlussfolgerungen, Empfehlungen und Hinweise

6.1. Gründungsempfehlungen, Bemessungswert des Sohlwiderstandes und Setzungen

Der Gründungshorizont für das zukünftige Brückenbauwerk wurde von planerischer Seite mit 455,30 m vorgegeben, womit eine ausreichend frostsichere Gründung gewährleistet ist. Somit werden beide Widerlager innerhalb der Lockergesteinsschichten gegründet (Flusssedimente im Bereich der BK 1 und 2/19 bzw. unter Berücksichtigung der tiefer und näher am Bauwerk liegenden Aufschlüsse BS 3 und 4/19 des Hanglehm/-schutt). Beide Horizonte sind mindestens mitteldicht-dicht gelagert.

In Anlehnung an die DIN 1054: 2010-12 können folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente in diesem Bereich und bei Begrenzung der Setzungen für Streifenfundamenten mit Breiten b bzw. b' von 0,5 ... 2,0 m und einer Mindesteinbindetiefe von 1,0 m benannt werden:

Tabelle 18: Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Bodenart	Bemessungswert des Sohlwiderstandes [kN/m ² ; bei Fundamentbreiten von 0,5 bis 2,0 m]
Flusssedimente (mitteldicht-dicht gelagert)	300 – 600
Hanglehm/-schutt (mitteldicht-dicht gelagert)	250 – 500
Gneis, verwittert	500 – 750
Gneis, angewittert	750 – 900

Aus der Anlage 5 lassen sich anhand der überschlägigen Bemessung nach DIN 4017 bzw. 4019 für eine Flachgründung die entsprechenden Setzungen ablesen. Den Berechnungen zugrunde gelegt wurden die Aufschlussprofile der BK 1 und 2/19 (jeweils unter Berücksichtigung des in den BS 3 und 4/19 außerdem erschlossenen Hanglehms/-schutt) und die jeweils unteren Grenzwerte der Kennwerte aus der Tabelle 15. Die in den Bohrungen angeschnittenen Auesedimente wurden aufgrund der Geringmächtigkeiten dieser Schichten vernachlässigt.

6.2 Empfehlungen für eine Bohrpfahlgründung

Sollte von planerischer Seite eine Tiefgründung angestrebt werden, so empfehlen wir in Anlehnung an die DIN V 1054-100 die Bohrpfähle mindestens innerhalb des Festgesteins zu gründen.

Für den verwitterten bzw. angewitterten Gneis lassen sich die folgenden Werte für Pfahlspitzendruck und -mantelreibung angeben:

Tabelle 19: Spitzendruck und Mantelreibung

Bodenart	Pfahlspitzendruck q_{b1k}	Pfahlmantelreibung q_{s1k}
	[MN/m ²]	[MN/m ²]
Gneis, verwittert	1,5	0,08
Gneis, angewittert	5,0 – 10,0	0,5

Anmerkung: Die in der Tabelle angegebenen kalkulierten Kennwerte stützen sich auf empirische Werte aus der DIN V 1054-100 und die Ermittlung der einaxialen Druckfestigkeiten (Anlage 4.2.4).

Die Mindesteinbindetiefe sollte beim verwitterten Gneis 2,50 m und beim angewitterten Gneis 0,50 m betragen. Bei Abtrag der Pfahlkräfte in das Festgestein ist die Mantelreibung der überlagernden Schichten zu vernachlässigen.

Die zulässige Belastung der Pfähle ist durch Probebelastungen nachzuweisen.

Als charakteristische Werte für die Pfahlmantelreibung bei Mikroverpresspfählen können für die Flusssedimente und den Hanglehm/-schutt $q_{s1k} = 0,20 \text{ MN/m}^2$ angesetzt werden.

6.2. Baugrubengestaltung und Wasserhaltung

Baugruben sind auf der Grundlage der DIN 4124 zu gestalten. Baugrubenwände ab einer Standhöhe von 1,25 m müssen abgestützt oder geböschet werden. Folgende Böschungswinkel sind bei Baugruben bis 5,0 m Tiefe für die bis in diesen Teufenbereichen zu erwartenden Schichten einzuhalten:

Tabelle 20: Zulässige Böschungswinkel

Boden- und Felsart	Böschungswinkel
Auffüllung, ungeb. Tragschicht	$\leq 45^\circ$
Auffüllung, Straßenunterbau	$\leq 45^\circ$
Auesedimente, mind. steife Konsistenz	$\leq 45^\circ - \leq 60^\circ$
Flusssedimente, mitteldicht-dicht	$\leq 45^\circ$
Hanglehm/-schutt, mitteldicht-dicht	$\leq 45^\circ$
Gneis, verwittert	$\leq 45^\circ - \leq 60^\circ$
Gneis, angewittert	$\leq 75^\circ$

Bei nicht verbauten Baugruben ist für Straßenfahrzeuge, Bagger und Hebezeuge bis 12 t Gesamtgewicht mindestens 1,0 m, bei mehr als 12 t Gesamtgewicht mindestens 2,0 m Abstand zwischen Außenkante Aufstandsfläche und der Graben- bzw. Böschungskante einzuhalten.

An den Rändern von Baugruben und Gräben sind mindestens 0,60 m breite Schutzstreifen anzuordnen und von Aushubmaterial, Hindernissen sowie sonstigen Gegenständen freizuhalten.

Langanhaltende und wolkenbruchartige Niederschläge führen zu Ausspülungen und Konsistenzverschlechterungen an ungesicherten Böschungen, die den Verbruch von Hangendmassen nach sich ziehen können. Dem kann z. B. durch Auflegen einer Folie entgegen gewirkt werden.

Mit dem Anschneiden von Grundwasser ist im Niveau der Wasserspiegellage der Freiburger Mulde bzw. im Bereich der eingemessenen Grundwasserspiegellagen zu rechnen und eine entsprechende Wasserhaltung ist vorzusehen. Unabhängig davon können, abhängig von jahreszeitlichen Schwankungen, innerhalb der rolligen und gemischtkörnigen Schichten temporäre Schichtenwässer angeschnitten werden, die in die Baugrube entwässern. Sämtliche Gründungshorizonte sind nach dem Freilegen gegen Wasserzutritt/Aufweichen zu schützen. Oberflächen- und Niederschlagswasser ist zuverlässig und dauerhaft abzuführen.

6.3. Wiedereinbaufähigkeit von Aushubmassen

Die anfallenden Aushubmassen der Auffüllehoriante und der natürlichen Schichtenabfolge sind für Anschüttungen oder Hinterfüllungen (unter Beachtung der in Punkt 5.3.1.2 ermittelten Verunreinigungen) gemäß ZVE-StB 94 ohne bzw. mit geringem Lasteintrag geeignet. Der Einsatz für höhere Beanspruchung bedarf entsprechender Eignungsprüfungen für den jeweiligen Anwendungszweck an einer ausreichenden Anzahl von Proben.

Steine mit Kantenlängen ≥ 10 cm und aufgeweichte Materialien (Konsistenz weich oder ungünstiger) sind auszusondern.

6.4. Bemessung des frostsicheren Oberbaus

Für die Einschätzung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus gehen wir von einer Belastungsklasse Bk3,2 (Verbindungsstraße) aus.

Die S 209 verläuft außerhalb der Ortschaft und im Untersuchungsbereich in Dammlage. Nach RStO 12, Abschnitt 3 bemisst sich die Mindeststärke des frostsicheren Oberbaus bei einer angenommenen Frostempfindlichkeitsklasse F 2 (Auffüllung, ungebundene Trag-schicht und Straßenunterbau) für die o.g. Belastungsklasse folgendermaßen:

Tabelle 21: Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus

Belastungsklasse nach RStO 12	Bk3,2
Frosteinwirkzone, nach RStO (Bild 6)	III
Frostempfindlichkeitsklasse nach RStO und Tabelle 14 des Berichtes	F 2
Mindestdicke nach RStO (Tabelle 6)	50 cm
Mehr- und Minderdicken (A bis E) nach RStO (Tabelle 7)	
A: Frosteinwirkzone	+15 cm
B: kleinräumige Klimaunterschiede	±0 cm
C: Wasserverhältnisse im Untergrund (kein Grund- oder Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,50 m unter Planum)	±0 cm
D: Lage der Gradiente (Dammlage >2,0 m)	-5 cm
E: Entwässerung der Fahrbahn/Ausführung der Randbereiche	±0 cm
Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus	60 cm

Bei Anschnitt von bindigen Schichten im Planumbereich sind diese partiell auszuräumen oder es macht sich eine Erhöhung der Oberbaumächtigkeit um 10 cm erforderlich.

Während der Bauphase sind die Einbau- u. Verdichtungsarbeiten den Witterungsbedingungen anzupassen. Das Planum ist vor Zutritt von Wasser zu schützen, um ein Aufweichen des Straßenunterbaus zu verhindern. Bei hohem Niederschlagsaufkommen sind die Arbeiten einzustellen. Der Bau ist technologisch so zu gestalten, dass die Arbeiten in kurzen Zeiträumen und entwässerungsfähigen Abschnitten durchgeführt werden können.

Im Nutzungszustand ist eine dauerhafte Entwässerung und Drainage vorzusehen. Die notwendige Planumsneigung sollte mindestens 2,5 % betragen, bei nicht verfestigten oder nicht mit Bindemitteln verbesserten, wasserempfindlichen Böden mindestens 4 %. Die Entwässerungseinrichtungen zur Ableitung des Oberflächenwassers und zur Entwässerung von Unterbau und Frostschutzschicht sind gemäß RAS-Ew auszuführen.

7. Gefährdung von Nachbarbauwerken

Aus jetziger Sicht besteht im Bereich der Baumaßnahme aufgrund der außerörtlichen Lage keine direkte Gefährdung von unmittelbaren Nachbarbauwerken sowie der sich an das Bauwerk anschließenden Ufermauern.

Während der Bauarbeiten ist mit Lärm- und Staubbelastungen (je nach Witterung) zu rechnen.

8. Erdbebengefährdung

Nach DIN 4149 Teil 1 A 1, Dez. 1992 liegt die Vorhabensfläche in der Erdbebenzone „0“ mit der seismischen Intensität 6.

9. Altbergbauegefährdung

Gemäß der Hohlraumkarte Sachsen (<http://www.bergbau.sachsen.de/8159.html>) befindet sich der Untersuchungsstandort unmittelbar östlich eines Gebietes mit unterirdischen Hohlräumen gemäß § 8 Sächs.HohlVO.

Wir empfehlen die Einholung einer Bergbehördlichen Mitteilung beim Sächsischen Oberbergamt, Referat 31, Untertagebergbau/Markscheidewesen, Kirchgasse 11, 09599 Freiberg.

10. Kampfmittelgefährdung

Im Zuge der Erkundung und vor Niederbringung der direkten Aufschlüsse wurde bei der Polizeiverwaltung Sachsen, Kampfmittelbeseitigungsdienst eine entsprechende Auskunft eingeholt (siehe Anlage 7). Danach sind für den untersuchten Abschnitt beim Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen keine Belastungen mit Kampfmitteln bekannt.

11. Schlussbemerkungen

Der vorliegende Geotechnische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben „S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda“.

Aus ingenieurgeologisch-geotechnischer Sicht gibt es, bei Beachtung der gegebenen Hinweise und Empfehlungen, gegen das geplante Bauvorhaben keine Einwände. Entsprechende Hinweise für die Ausführung der Arbeiten wurden gegeben.

Für ergänzende Erläuterungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung. Darüber hinaus stehen wir Ihnen bei Bedarf für baubegleitende geotechnische Maßnahmen, wie z.B. Abnahmen der Gründungssohlen, Ausführung und Bewertung von Verdichtungskontrollen etc., zur Verfügung. Diese Verrichtungen nach Vorlage des Gutachtens sind gesondert zu beauftragen.

Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

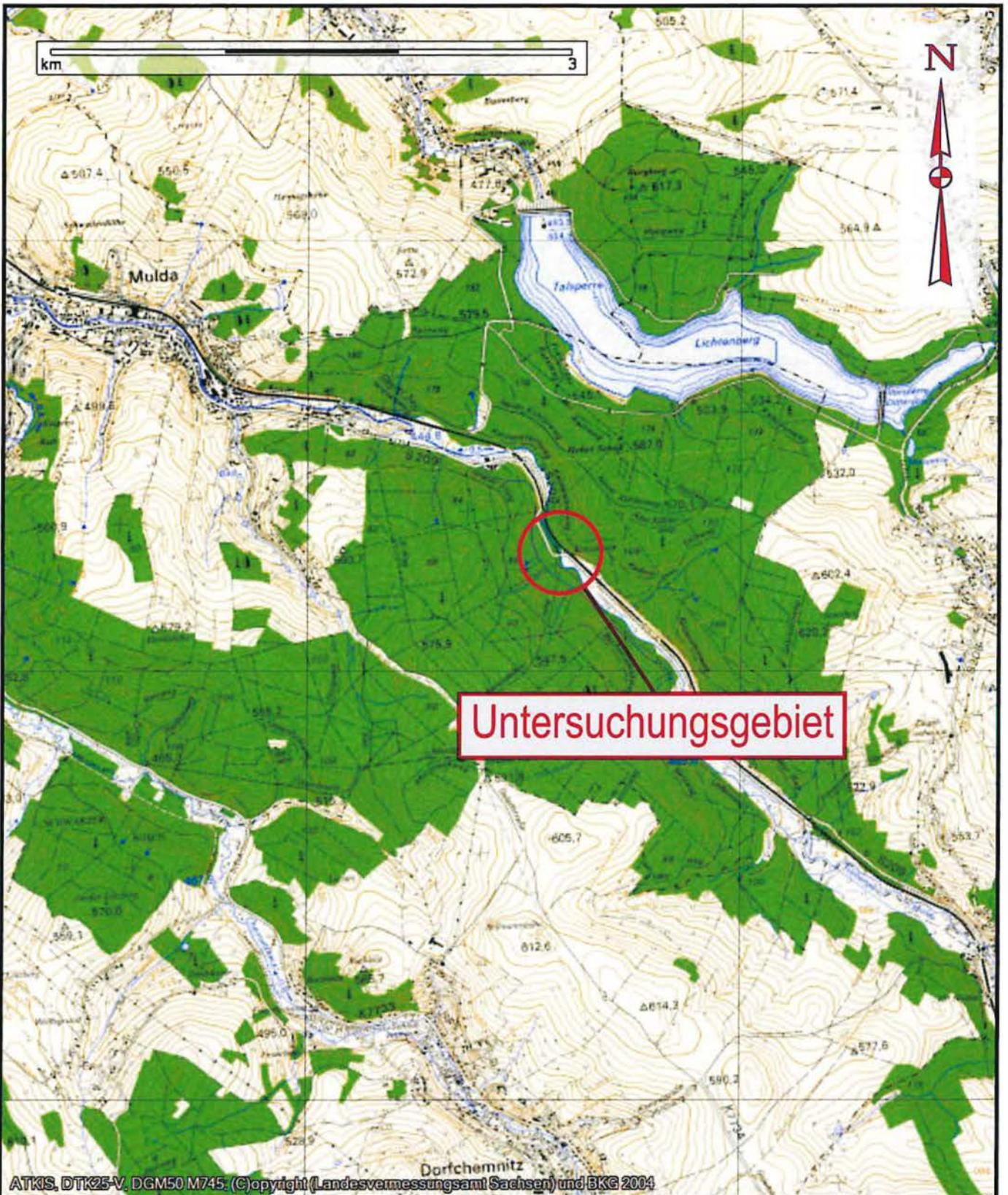


Dipl.-Ing. (FH) R. Hübner

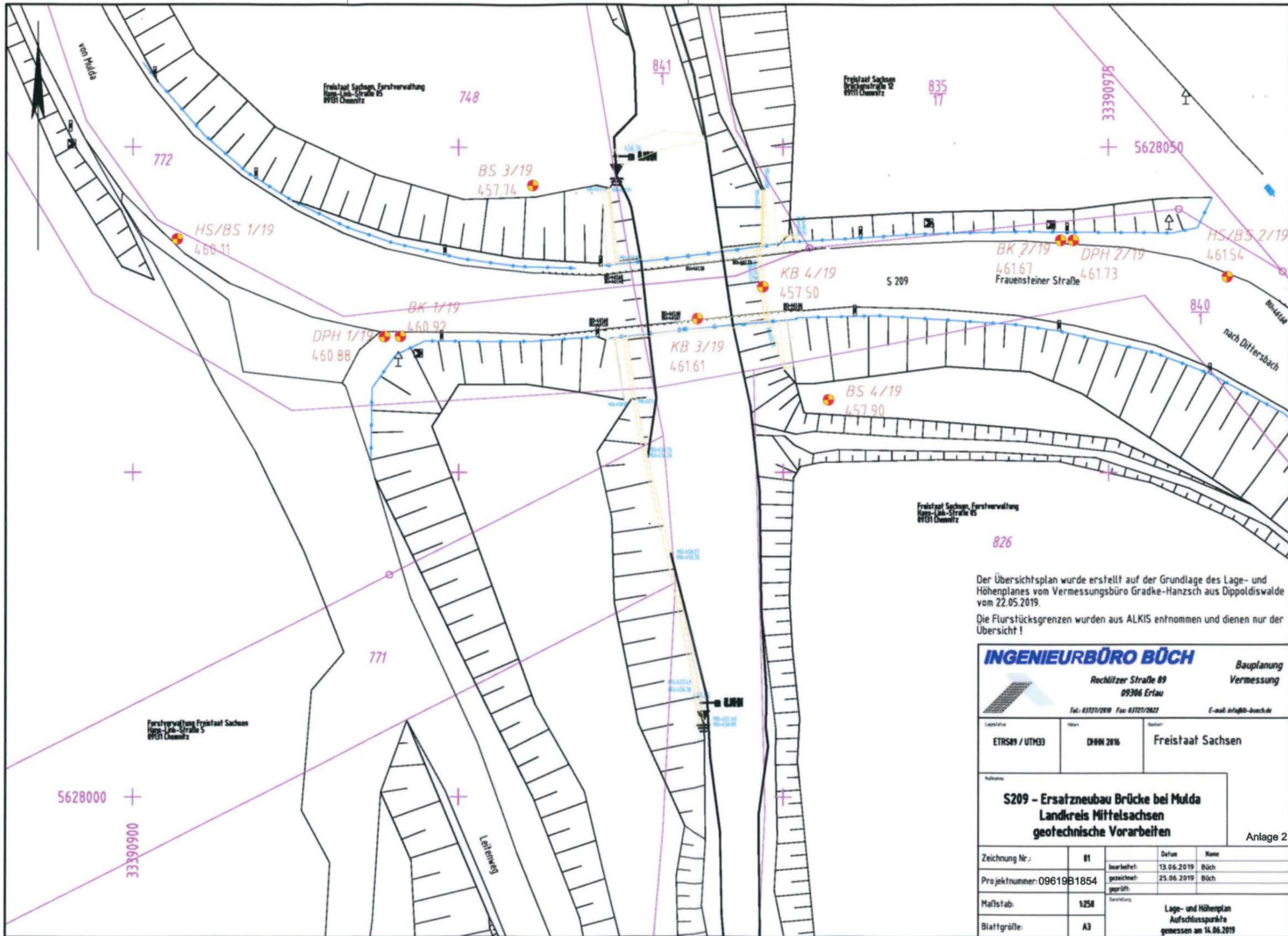
ingenieurbüro hübner

beratender ingenieur - bauwerksprüfingenieur
sachverständiger für gebäudeschäden 

fon: +49 (37 31) 77 59 60 gerbergasse 14
fax: +49 (37 31) 77 59 61 09599 freiberg



ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82	projekt: 0961981854
	entworfen: R. Hübner
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda	gezeichnet: R. Hübner
	datum: 2019-07-28
Auszug aus dem elektronischen Kartenwerk Sachsen 3D V 1.5 mit Lage des Untersuchungsgebietes	maßstab: ohne
	anlage: 1



Der Übersichtsplan wurde erstellt auf der Grundlage des Lage- und Höhenplanes vom Vermessungsbüro Gradke-Hanzsch aus Dippoldiswalde vom 22.05.2019.
 Die Flurstücksgrenzen wurden aus ALKIS entnommen und dienen nur der Übersicht!

		INGENIEURBÜRO BÜCH Bauplanung Vermessung	
		Rochlitzer Straße 89 09306 Erlau Tel.: 03721/2810 Fax: 03721/2822 E-mail: info@ib-buech.de	
Lageplan	Wesen	Datum	
ETRS89 / UTM03	DHM 2016	Freistaat Sachsen	
S209 – Ersatzneubau Brücke bei Mulda Landkreis Mittelsachsen geotechnische Vorarbeiten			
Anlage 2			
Zeichnung Nr.:	01	bearbeitet:	13.06.2019 BÜCH
Projektnummer:	09619B1854	gezeichnet:	25.06.2019 BÜCH
Maßstab:	1:250	geprüft:	
Blattgröße:	A3	Genehmigung:	
		Lage- und Höhenplan Aufschlusspunkte gemessen am 14.06.2019	

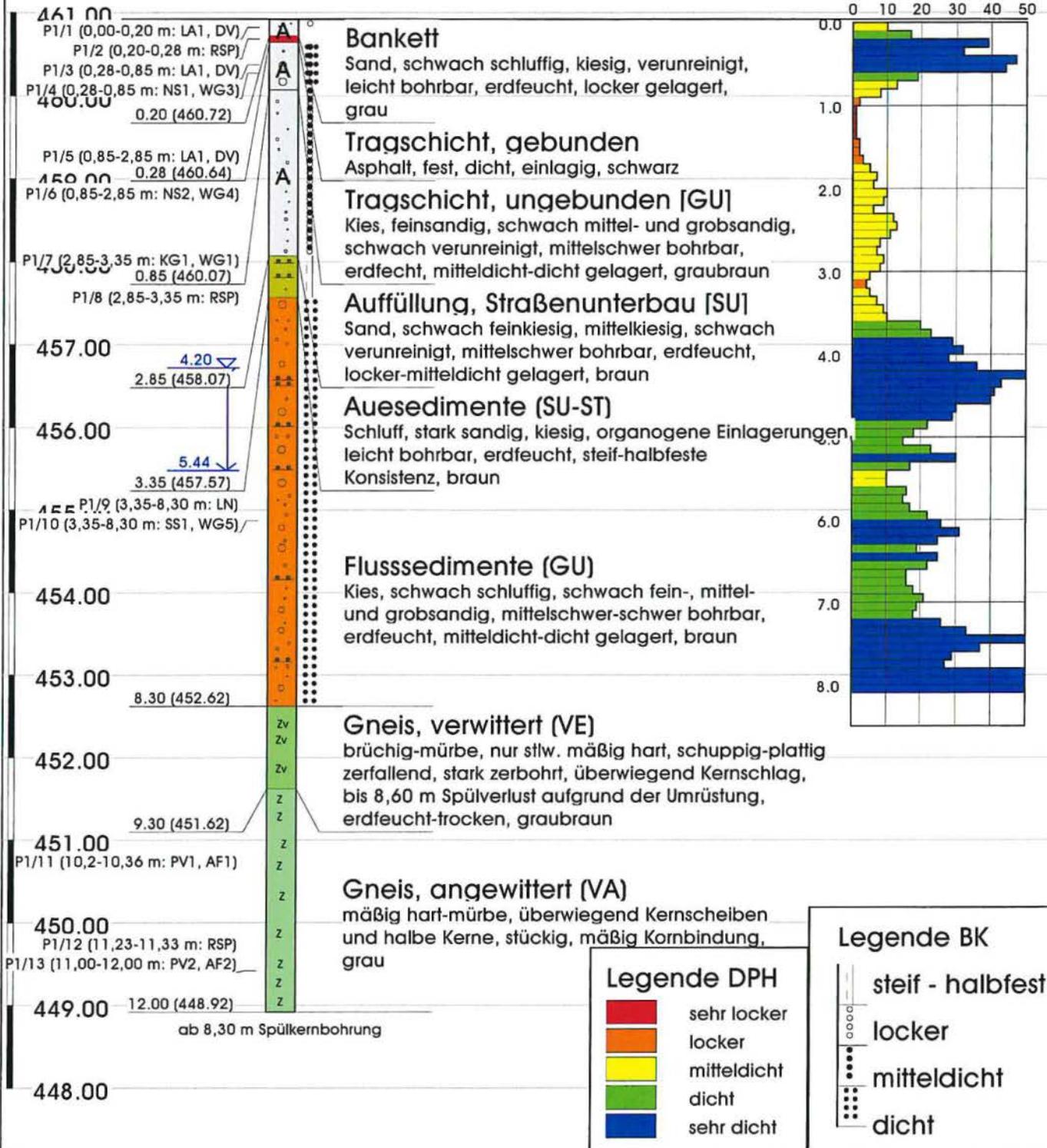
BK 1/19

460,92 m

DPH 1/19

460,88 m

Schlagzahlen je 10 cm



ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg
 beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden
 fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82

S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Rotationskernbohrung BK 1/19 und
 Schwere Rammsondierung DPH 1/19

projekt: 09619B1854
 entworfen: R. Hübner
 gezeichnet: R. Hübner
 datum: 2019-07-22
 maßstab: 1:70
 anlage: 3.1.1

HS/BS 1/19

460.50

460,11 m

459.50

458.50

457.50

456.50

P1/1-1 (0,0-0,18 m: PA1)

P1/1-2 (0,18-0,32 m: PA2)

0.32 (459.79)

P1/2 (0,32-0,50 m: LA1, DV)

P1/3 (0,32-0,50 m: RSP)

0.50 (459.61)

0.55 (459.56)

0.70 (459.41)

P1/4 (0,70-2,70 m: LN)

2.24

2.70 (457.41)

Tragschicht, gebunden

Asphalt, 4-lagig, 5/13 cm neu und 7/7 cm alt, fest, dicht (neu) bzw. mürbe, zäh (alt), schwarz

Tragschicht, ungebunden

Kies, sandig, steinig, gebrochenes Material, schwach verunreinigt, schwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht-dicht gelagert, graubraun

Tragschicht, ungebunden

Kies, stark sandig bis Sand, stark kiesig, gerundetes Material, schwach verunreinigt, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht gelagert, braun

Auffüllung, Straßenunterbau

Packlager aus Steinen in sandig-kiesiger Matrix, schwach verunreinigt, schwer bohrbar, erdfeucht, dicht gelagert, braun

Flusssedimente

Sand, schluffig, kiesig, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, ab 2,30 m feucht, mitteldicht gelagert, braun

Legende

⋮	mitteldicht
⋮⋮	dicht

ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg
 beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden
 fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82

projekt:
09619B1854

entworfen:
R. Hübner

S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

gezeichnet:
R. Hübner

datum:
2019-07-23

Handschrift / Kleinrammbohrung
 HS/BS 1/19

maßstab:
1:25

anlage:
3.1.3

HS/BS 2/19

462.00

461,54 m

461.00

460.00

459.00

458.00

P2/1-1 (0,0-0,11 m: PA1)
 P2/1-2 (0,11-0,16 m: PA2)
 P2/2 (0,16-0,35 m: LA2, DV)
 0.16 (461.38)
 P2/3 (0,16-0,35 m: RSP)
 P2/4 (0,35-0,50 m: LA2, DV)
 P2/5 (0,35-0,50 m: RSP)
 0.35 (461.19)
 0.50 (461.04)
 P2/6 (0,50-2,20 m: LA2, DV)
 P2/7 (0,50-2,20 m: SS4)
 2.20 (459.34)
 2.70 (458.84)



Tragschicht, gebunden
 Asphalt, 3-lagig, 5/6 cm neu und 5 cm alt, fest, dicht (neu) bzw. mürbe, zäh (alt), schwarz

Tragschicht, ungebunden
 Kies, schwach schluffig, sandig, gebrochenes Material, schwach verunreinigt, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht gelagert, graubraun

Tragschicht, ungebunden
 Kies, sandig bis stark sandig schwach schluffig, gerundetes Material, schwach verunreinigt, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht gelagert, graubraun-braun

Auffüllung, Straßenunterbau [GU]
 Grobkies, schwach schluffig, schwach fein- und grobsandig, schwach feinkiesig, mittelkiesig, schwach verunreinigt, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht-dicht gelagert, graubraun

Flusssedimente
 Sand, schluffig, kiesig, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, locker-mitteldicht gelagert, braun

kein Grundwasseranschnitt

Legende	
	locker
	mitteldicht
	dicht

ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82	projekt: 09619B1854
	entworfen: R. Hübner
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda	gezeichnet: R. Hübner
	datum: 2019-07-23
Handschurf / Kleinrammbohrung HS/BS 2/19	maßstab: 1:25
	anlage: 3.1.4

458.50

BS 3/19

457,74 m

457.50

P3/1 (0,00-1,10 m: LA1, DV)

Auffüllung, Straßenunterbau

Kies, stark sandig, schwach schluffig, zuoberst humos, schwach verunreinigt, mittelschwer bohrbar, erdfeucht, mitteldicht gelagert, braun

1.10 (456.64)

456.50

P3/2 (1,10-2,20 m: LN)

Flusssedimente

Sand, stark kiesig, mittelschwer bohrbar, nass, mitteldicht gelagert, dunkelbraun

2.20 2.20 (455.54)

455.50

Hanglehm/-schutt

Sand, schluffig-stark schluffig, kiesig, mittelschwer bohrbar, erdfeucht-feucht, mitteldicht-dicht gelagert, gelbbraun

454.50

4.10 (453.64)

kein Bohrfortschritt

453.50

Bohrloch nach Sondenausbau verfallen

Legende

-  mitteldicht
-  dicht

ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg
beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden
fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82

projekt:
09619B1854

entworfen:
R. Hübner

S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

gezeichnet:
R. Hübner

datum:
2019-07-23

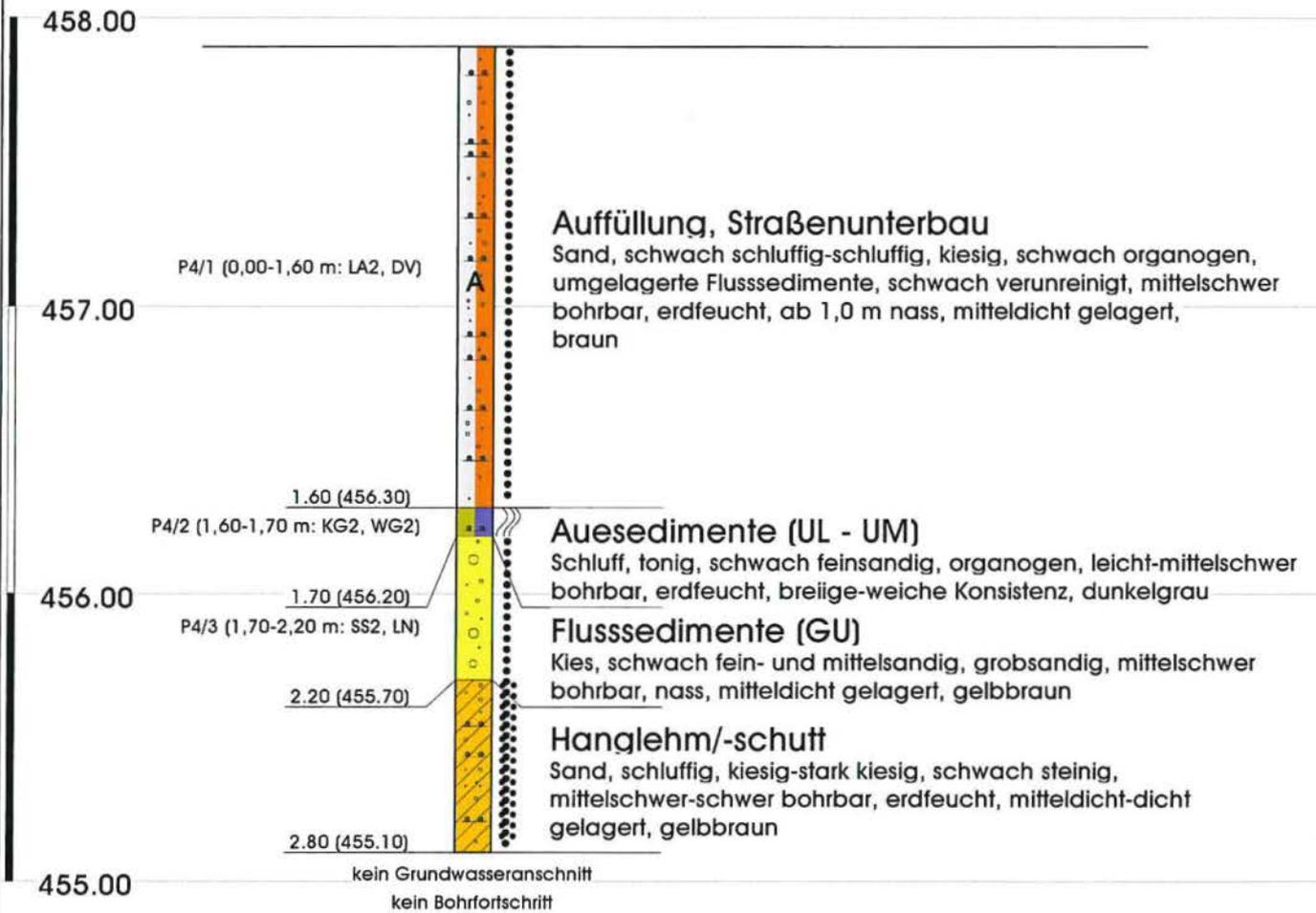
Kleinrammbohrung
BS 3/19

maßstab:
1:25

anlage:
3.1.5

BS 4/19

457,90 m



Legende

- breiig - weich
- mitteldicht
- dicht

ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg
beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden
fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82

projekt:
09619B1854

entworfen:
R. Hübner

S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

gezeichnet:
R. Hübner

datum:
2019-07-23

Kleinrammbohrung
BS 4/19

maßstab:
1:25

anlage:
3.1.6

BK 2/19

HS/BS 2/19

BK 1/19

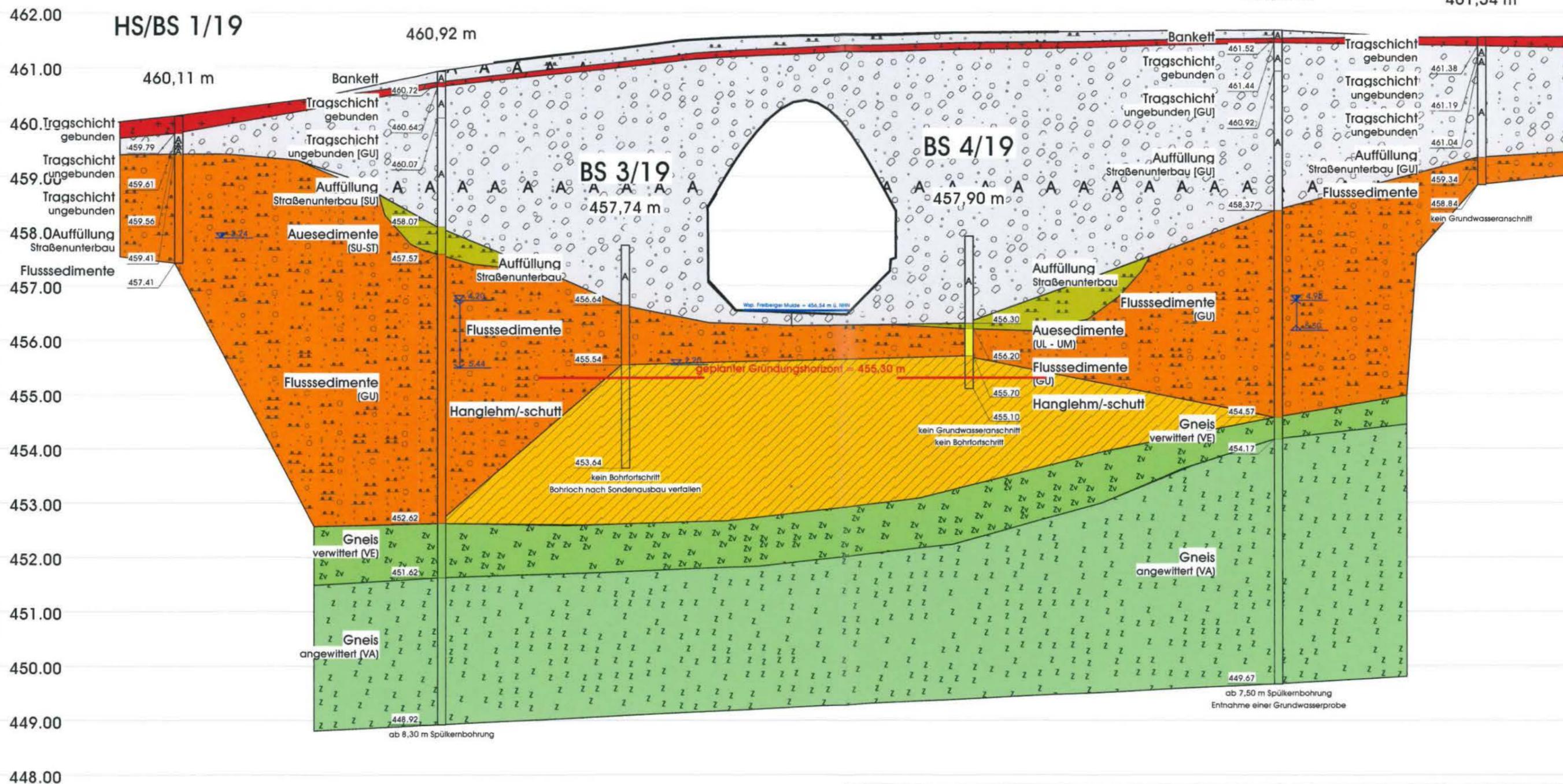
461,67 m

461,54 m

HS/BS 1/19

460,92 m

460,11 m



ibh ingenieurbüro hübner, gerbergasse 14, 09599 freiberg beratender ingenieur - sachverständiger für gebäudeschäden fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61, funk: 01 72 - 8 66 65 82	projekt: 09619B1854
	entworfen: R. Hübner
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda	gezeichnet: R. Hübner
	datum: 2019-08-02
Geologischer Profilschnitt entlang der S 209 mit den direkten Baugrundaufschlüssen	maßstab: 1:250/1:75
	anlage: 3.2

Prüfbericht Nr.: 1904632

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14
DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 20.06.2019

Prüfzeitraum: 20.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Asphalt

Freiberg, den 17.07.2019



EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

Prüfbericht Nr.: 1904632
Untersuchung Asphalt

Probenbezeichnung:			PA 1	PA 2
Labornummer:			1908270	1908271
Parameter	Methode	Einheit		
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,16	< 0,02
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,12	< 0,02
Benzanthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,28	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Asphalt / Eluat nach DIN 38 414-S 4: 1984-10

Probenbezeichnung:			PA 1	PA 2
Labornummer:			1908270	1908271
Parameter	Methode	Einheit		
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	mg/l	< 0,005	< 0,005

Seite 2 von 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüfanforders nicht auszugsweise veröffentlicht werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Prüfbericht Nr.: 1904633

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14
DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 20.06.2019

Prüfzeitraum: 20.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Boden

Bemerkung: mit * gekennzeichnete Parameter sind nicht akkreditiert

Freiberg, den 17.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg
Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

Prüfbericht Nr.: 1904633
Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			LA 1	LA 2	LN
Labornummer:			1908272	1908273	1908274
Parameter	Methode	Einheit			
Aussehen*	Sensorik		dunkelbraun	dunkelbraun	dunkelbraun
Geruch*	DEV B 1/2: 1971		erdig	erdig	ohne
HCl-Test (10 %)*	qualitativ		schäumt nicht	schäumt nicht	schäumt nicht
pH-Wert	DIN ISO 10390: 2005-12		7,33	7,34	6,93
Trockenrückstand	DIN ISO 11465: 1996-12	%	93,6	93,7	90,3
Kohlenwasserstoffe	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	36	400 ¹⁾	< 5
EOX	DIN 38414-S 17: 2017-01	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694: 1996-08	% TS	0,54	1,6	< 0,2

 1) Mitteldestillat, Anteile > C₄₀ sind in der Probe anwesend

Prüfbericht Nr.: 1904633

Untersuchung Boden / DIN EN 13346: 2001-04

Probenbezeichnung:			LA 1	LA 2	LN
Labornummer:			1908272	1908273	1908274
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	27	31	33
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	32	39	22
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	0,34	0,44	0,46
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	32	34	29
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	26	32	33
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	21	42	21
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	98	95	95

Prüfbericht Nr.: 1904633
Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			LA 1	LA 2	LN
Labornummer:			1908272	1908273	1908274
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,018	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,84	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,31	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	1,46	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,11	< 0,01
Fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,50	< 0,01
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,22	< 0,01
Benzanthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,034	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,020	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,033	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,017	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	0,035	< 0,01

Seite 4 von 6

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Prüfbericht Nr.: 1904633**Untersuchung Boden**

Probenbezeichnung:			LA 1	LA 2	LN
Labornummer:			1908272	1908273	1908274
Parameter	Methode	Einheit			
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	n.n.	3,60	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1904633

Untersuchung Boden / Eluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Probenbezeichnung:			LA 1	LA 2	LN
Labornummer:			1908272	1908273	1908274
Parameter	Methode	Einheit			
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		7,59	7,70	7,15
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11	µS/cm	66,6	44,5	20,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-	mg/l	4,4	4,4	1,2
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-	mg/l	3,0	3,8	2,5
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	6,6	3,9	< 0,5
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	3,7	0,51	1,5
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,11
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,2	< 0,3	0,63
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	4,8	3,3	4,7
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,4	< 1	1,1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	5,4	8,7	20



Prüfbericht Nr.: 1904639

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14
DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 20.06.2019

Prüfzeitraum: 20.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Feststoff

Freiberg, den 17.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

stellvertr. Laborleiter / AQS-Beauftragter



Prüfbericht Nr.: 1904639

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:		SM 1	SM 2
Labornummer:		1908292	1908293
Parameter	Methode	Einheit	
Trockenrückstand	DIN ISO 11465: 1996-12	%	92,8
Kohlenwasserstoffe	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	33
EOX	DIN 38414-S 17: 2017-01	mg/kg TS Cl	< 0,1
			< 0,1

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:		SM 1	SM 2
Labornummer:		1908292	1908293
Parameter	Methode	Einheit	
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,96
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,30
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	1,41
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	1,12
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	7,04
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	2,17
Fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	11,3
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	8,54
Benzanthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	3,77
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	1,56
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	3,27
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	1,47
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	3,04
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,38
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	1,72
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	2,65
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	50,7
			0,15



Prüfbericht Nr.: 1904639

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			SM 1	SM 2
Labornummer:			1908292	1908293
Parameter	Methode	Einheit		
PCB 28	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 118	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



Prüfbericht Nr.: 1904639

Untersuchung Feststoff / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			SM 1	SM 2
Labornummer:			1908292	1908293
Parameter	Methode	Einheit		
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		11,06	11,07
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11	µS/cm	520	559
Chlorid	DIN EN ISO 10304-2 1996-11	mg/l	36	57
Sulfat	DIN EN ISO 10304-2 1996-11	mg/l	20	8,7
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	µg/l	< 5	< 5
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 0,5	< 0,5
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,1	1,9
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 0,1	< 0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	11	4,4
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	11	3,5
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 1	1,6
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	2,4	8,3



Prüfbericht Nr.: 1904639

Untersuchung Feststoff / Eluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Probenbezeichnung:			SM 1	SM 2
Labornummer:			1908292	1908293
Parameter	Methode	Einheit		
Naphthalin	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	2,0	< 0,01
Acenaphthylen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,10	< 0,01
Acenaphthen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	6,6	0,28
Fluoren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	2,5	0,17
Phenanthren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	7,7	0,90
Anthracen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,95	< 0,01
Fluoranthren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	3,8	0,45
Pyren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	1,9	0,21
Benzantracen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,38	< 0,01
Chrysen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,15	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,25	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,089	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	0,18	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe PAK in µg/l	DIN 38407-F 18 1999-05	µg/l	27	2,0

Seite 5 von 5

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Prüfbericht Nr.: 1904693

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14
DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 21.06.2019

Prüfzeitraum: 21.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Feststoff

Bemerkung: Für die BTEX-Analyse erfolgte die Einwaage im Labor.

Freiberg, den 17.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

Prüfbericht Nr.: 1904693
Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			DV
Labornummer:			1908396
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Glühverlust	DIN EN 15169: 2007-05	Masse%	3,3
Trockenrückstand	DIN EN 14346 2007-03	Masse%	93,3
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg TM	490 1)
TOC	DIN EN 13137 2001-12	% TS	1,1
Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA-Richtlinie KW/04; 2009-12	% OS	0,33

 1) Mitteldestillat, Anteile > C₄₀ sind in der Probe anwesend

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			DV
Labornummer:			1908396
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,042
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,95
Fluoren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,57
Phenanthren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,99
Anthracen	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,18
Fluoranthren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,24
Pyren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,13
Benzantracene	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,035
Chrysen	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	0,015
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	< 0,01
Summe PAK in mg/kg TM	DIN ISO 18287 2006-05	mg/kg TM	3,15

Prüfbericht Nr.: 1904693
Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			DV
Labornummer:			1908396
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 52	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 101	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 118	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 138	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 153	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
PCB 180	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TM	DIN EN 15308 2016-12	mg/kg TM	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Untersuchung Feststoff

Probenbezeichnung:			DV
Labornummer:			1908396
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Benzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Toluol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,1
o-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Styrol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Cumol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Mesitylen	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

Prüfbericht Nr.: 1904693
Untersuchung Feststoff / Eluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Probenbezeichnung:			DV
Labornummer:			1908396
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
pH-Wert	DIN 38404-5 2009-07		10,00
DOC	DIN EN 1484 2019-04	mg/l	0,83
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	mg/l	< 0,005
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	0,0061
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,0003
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,0001
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,0003
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	0,0025
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,001
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	mg/l	< 0,0002
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	0,0034
Antimon	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,001
Barium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,1
Molybdän	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,01
Selen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	< 0,001
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	4,7
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	5,0
Cyanid, leicht freisetzbar	DIN 38405-D 13 2011-04	mg/l	< 0,0025
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	0,31
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	DIN 38409-H 1 1987-01	mg/l	55

Prüfbericht Nr.: 1904553

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14, DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2, DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 19.06.2019

Datum Probeneingang: 19.06.2019

Prüfzeitraum: 19.06.2019 bis 27.06.2019

Probenart: Wasser

Untersuchung Wasser

Probenbezeichnung:		BK 2/19	Freiberger Mulde
Labornummer:		1908151	1908152
Parameter	Methode	Einheit	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		
		6,70	6,89
Ammonium	DIN 38406-E 5 1983-10	mg/l	
		0,51	0,041
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	
		61	57
Magnesium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/l	
		4,0	4,0
Kalklösekapazität (als kalklösende Kohlensäure)	DIN 4030-2 2008-06	mg CO ₂ /l	
		10,1	5,3

Freiberg, den 27.06.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

Prüfbericht Nr.: 1904553 - 001

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14, DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2, DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: 19.06.2019

Datum Probeneingang: 19.06.2019

Prüfzeitraum: 19.06.2019 bis 27.06.2019

Probenart: Wasser

Untersuchung Wasser

Probenbezeichnung:		BK 2/19	Freiberger Mulde
Labornummer:		1908151	1908152
Parameter	Methode	Einheit	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		
Redoxpotential	DIN 38404-C 6: 1984-05	mV	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mol/m ³	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mol/m ³	
Säurekapazität K _{S4,3}	DIN 38409-H 7: 2005-12	mol/m ³	
Calcium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mol/m ³	

Freiberg, den 27.06.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Benno Schiller

Prüfleitung

Seite 1 von 1

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Prüfbericht

00103766-01_(AC)

01.07.2019

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a • D-09131 Chemnitz

Ingenieurbüro Hübner

Gerbergasse 14

09599 Freiberg

Auftragsdaten

Betreff: S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenahmedatum: 19.06.2019

BK 2/19

Wasser

1908151

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach DIN 50929 gegenüber Stahl*Angaben zur Beurteilung von Wässern*

Nr.	Merkmal	Ergebnis	Einheit	Bewertungsziffer für			
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart			N 1	M 1	N 1	M 1
	fließende Gewässer			0	-2		
	stehende Gewässer			-1	+1		
	Küste von Binnenseen			-3	-3		
	anaerobes Moor, Meeresküste			-5	-5		
2	Lage des Objektes			N 2	M 2	N 2	M 2
	Unterwasserbereich			0	0		
	Wasser/Luft-Bereich			+1	-6		
	Spritzwasserbereich			+0,3	-2		
3	c(Chlorid)+2c(Sulfat)		mol/m ³	N 3	M 3	N 3	M 3
	< 1			0	0		
	> 1 bis 5	2,56		-2	0	- 2	0
	> 5 bis 25			-4	-1		
	> 25 bis 100			-6	-2		
	> 100 bis 300			-7	-3		
	> 300			-8	-4		
4	Säurekapazität bis pH 4,3		mol/m ³	N 4	M 4	N 4	M 4
	< 1	0,72		+1	-1	+ 1	- 1
	1 bis 2			+2	+1		
	> 2 bis 4			+3	+1		
	> 4 bis 6			+4	0		
	> 6			+5	-1		
5	c(Ca++)		mol/m ³	N 5	M 5	N 5	M 5
	< 0,5	0,28		-1	0	- 1	0
	0,5 bis 2			0	+2		
	> 2 bis 8			+1	+3		
	> 8			+2	+4		

Prüfbericht

00103766-02_(AC)

01.07.2019

Berghof Analytik + Umweltengineering GmbH
Dresdner Straße 181a • D-09131 Chemnitz

Ingenieurbüro Hübner

Gerbergasse 14

09599 Freiberg

Auftragsdaten

Betreff: S 209 – Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenahmedatum: 19.06.2019

Freiberger Mulde

Fließgewässer

1908151

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit in Wässern nach DIN 50929 gegenüber Stahl

Angaben zur Beurteilung von Wässern

Nr.	Merkmal	Ergebnis	Einheit	Bewertungsziffer für			
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart			N 1	M 1	N 1	M 1
	fließende Gewässer			0	-2		
	stehende Gewässer			-1	+1		
	Küste von Binnenseen			-3	-3		
	anaerobes Moor, Meeresküste			-5	-5		
2	Lage des Objektes			N 2	M 2	N 2	M 2
	Unterwasserbereich			0	0		
	Wasser/Luft-Bereich			+1	-6		
	Spritzwasserbereich			+0,3	-2		
3	c(Chlorid)+2c(Sulfat)		mol/m ³	N 3	M 3	N 3	M 3
	< 1			0	0		
	> 1 bis 5	1,76		-2	0	-2	0
	> 5 bis 25			-4	-1		
	> 25 bis 100			-6	-2		
	> 100 bis 300			-7	-3		
	> 300			-8	-4		
4	Säurekapazität bis pH 4,3		mol/m ³	N 4	M 4	N 4	M 4
	< 1	0,42		+1	-1	+1	-1
	1 bis 2			+2	+1		
	> 2 bis 4			+3	+1		
	> 4 bis 6			+4	0		
	> 6			+5	-1		
5	c(Ca++)		mol/m ³	N 5	M 5	N 5	M 5
	< 0,5	0,37		-1	0	-1	0
	0,5 bis 2			0	+2		
	> 2 bis 8			+1	+3		
	> 8			+2	+4		

6	pH-Wert		-	N 6	M 6	N 6	M 6
	< 5,5			-3	-6		
	5,5 bis 6,5			-2	-4		
	> 6,5 bis 7,0	6,89		-1	-1	- 1	- 1
	> 7,0 bis 7,5			0	+1		
	> 7,5			+1	+1		
7	Objekt/Wasser-Potential U (zur Feststellung der Fremdkathoden)		V	N 7		N 7	
	> -0,2 bis -0,1			-2			
	> -0,1 bis 0,0			-5			
	> 0,0			-8			

Die Auswertung erfolgt nach den Formeln 7 und 8 der DIN 50929 sowie unter Zuhilfenahme der Tabelle 7.

Bewertung:

Freie Korrosion im Unterwasserbereich (Fließgewässer, N₁ = 0)

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4 = 0 + (-2) + 1 + (-1) + (-1) + (-2)/1 = - 5$$

Mulden- und Lochkorrosion: mittel

Flächenkorrosion: gering

Korrosion an der Wasser/Luft-Grenze (Fließgewässer, N₁ = 0, N₂ = 1)

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3 = - 5 - 0 + 1 \times (-2) = - 7$$

Mulden- und Lochkorrosion: mittel

Flächenkorrosion: gering

Chemnitz, den 01.07.2019



i.V. Mario Thielemann
Laborleiter

Legende:	n.n.	nicht nachweisbar	(M)	Mittelwert
	n.b.	nicht bestimmbar	(Zahl)	Einzelwert
	n.d.	nicht durchgeführt	x	Untersuchung durchgeführt
	< x,x	kleiner als Bestimmungsgrenze		

Prüfbericht Nr.: 1904634

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14
DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 20.06.2019

Prüfzeitraum: 20.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Boden

Freiberg, den 17.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH
Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Benno Schneider

Prüfleitung

Prüfbericht Nr.: 1904634
Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			WG 1	WG 2	WG 3
Labornummer:			1908275	1908276	1908277
Parameter	Methode	Einheit			
Wassergehalt, natürlich	DIN 18121 Teil 2: 2012-02	%	13,5	31,1	3,97

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			WG 4	WG 5
Labornummer:			1908278	1908279
Parameter	Methode	Einheit		
Wassergehalt, natürlich	DIN 18121 Teil 2: 2012-02	%	10,3	8,14

Prüfbericht Nr.: 1904638

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Gerbergasse 14, DE - 09599 Freiberg

Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2, DE - 09599 Freiberg

Projekt / Probenahmeort: S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

Probenehmer: Auftraggeber

Datum Probenahme: unbekannt

Datum Probeneingang: 20.06.2019

Prüfzeitraum: 20.06.2019 bis 17.07.2019

Probenart: Boden

Untersuchung Boden

Probenbezeichnung:			OB 1	OB 2
Labornummer:			1908290	1908291
Parameter	Methode	Einheit		
Organischer Anteil	DIN 18128: 2002-12	Masse%	2,1	4,8

Freiberg, den 17.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH

Niederlassung Freiberg
Darmstädter Straße 2
D-09599 Freiberg
Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH Niederlassung Freiberg
 Darmstädter Str. 2, DE - 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projektnummer: 09618B1845
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: KG 1; P1/7-BK1/19
Labornummer: 1908280
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904635

Bestimmung der Konsistenzgrenzen

DIN 18122

Natürlicher Wassergehalt:	$w_N =$	0,135	=	13,52%
Überkornanteil	$\bar{u} =$	0,000	=	0,00%
Wassergehalt Überkorn	$w_{\bar{u}} =$	0,000	=	0,00%
korr. Wassergehalt:	$w_k =$	0,135	=	13,52%
Fließgrenze:	$w_L =$	0,200	=	19,96%
Ausrollgrenze:	$w_P =$	0,134	=	13,44%
Plastizitätszahl:	$I_P =$	0,065	=	6,52%
Konsistenzzahl:	$I_C =$	0,988		

Freiberg, den 16.07.2019

EUROFINS Umwelt Ost GmbH

Niederlassung Freiberg

Darmstädter Straße 2

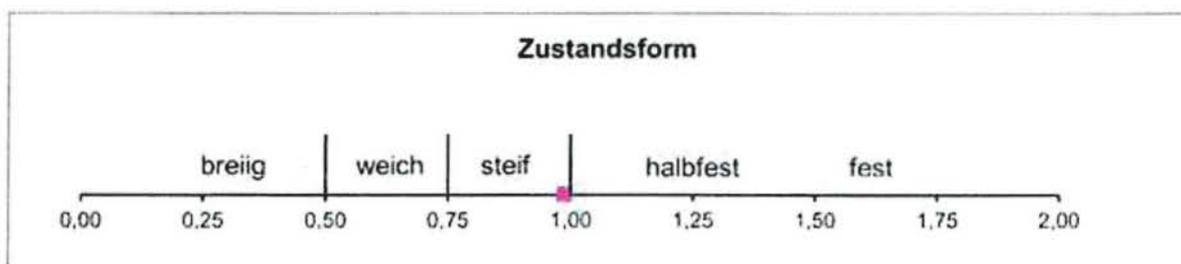
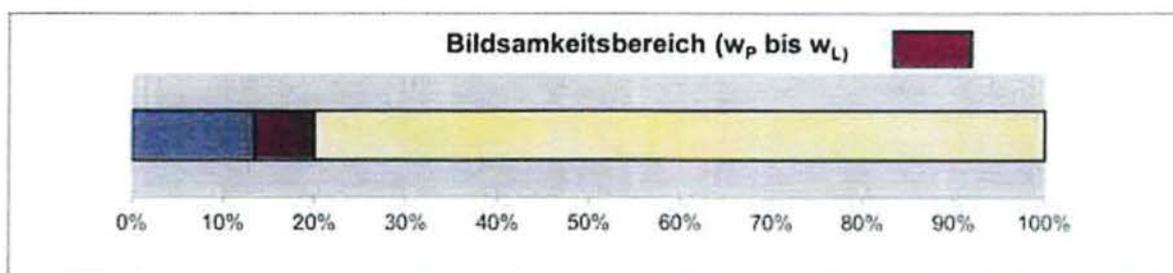
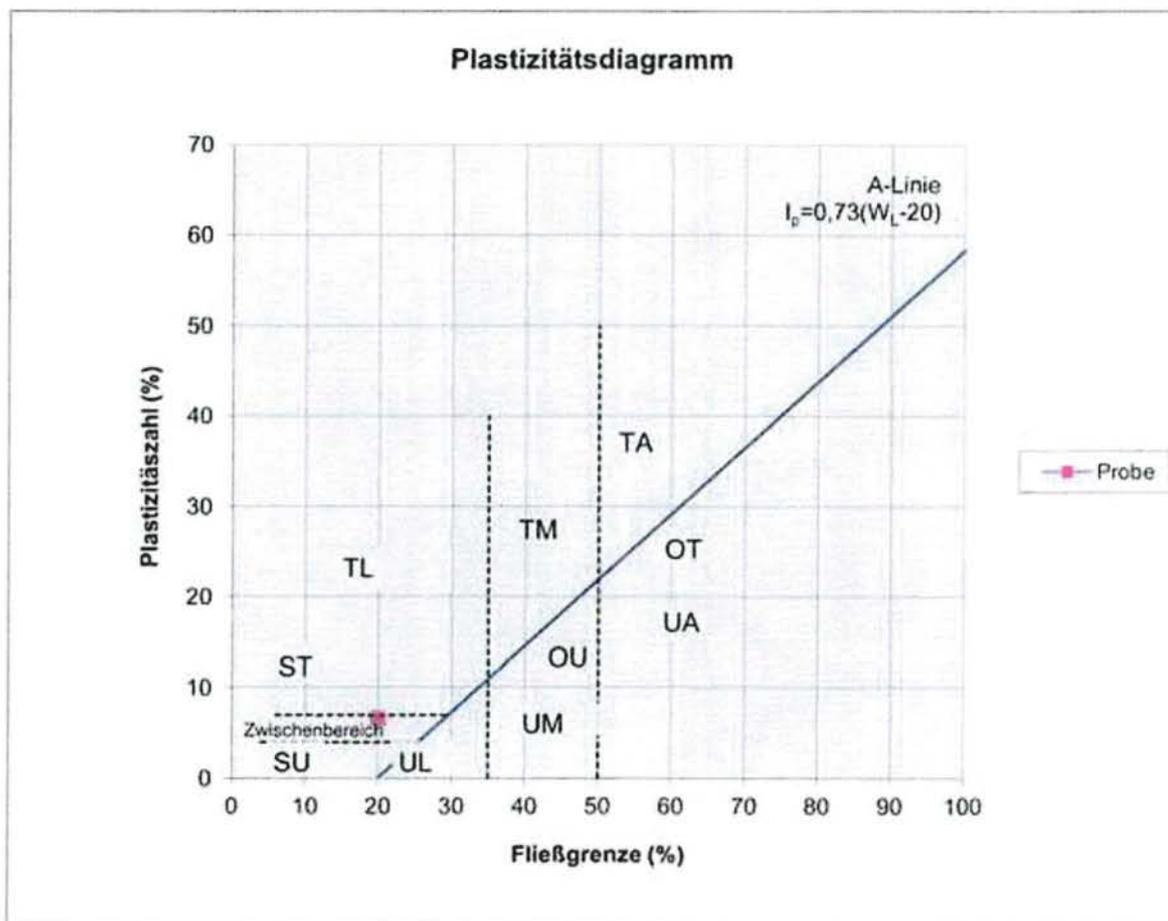
D-09599 Freiberg

Dipl.-Chem. Bernd Schiller

Prüfleitung

1/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Auftragnehmer: Eurofins Umwelt Ost GmbH Niederlassung Freiberg
 Darmstädter Str. 2, DE - 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projektnummer: 09618B1845
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: KG 2; P2-BS4/19
Labornummer: 1908281
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904635

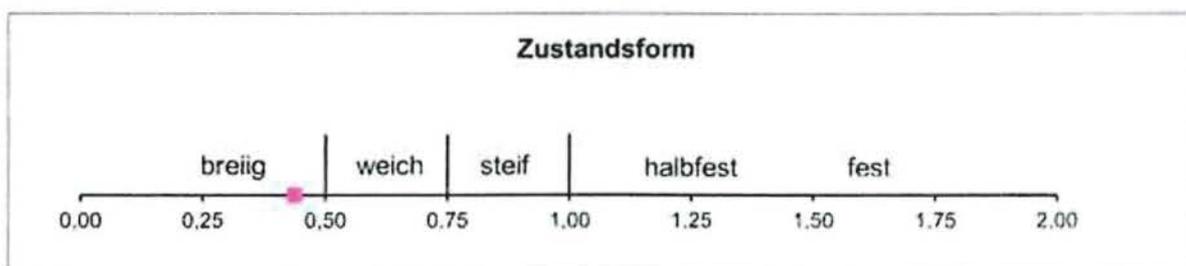
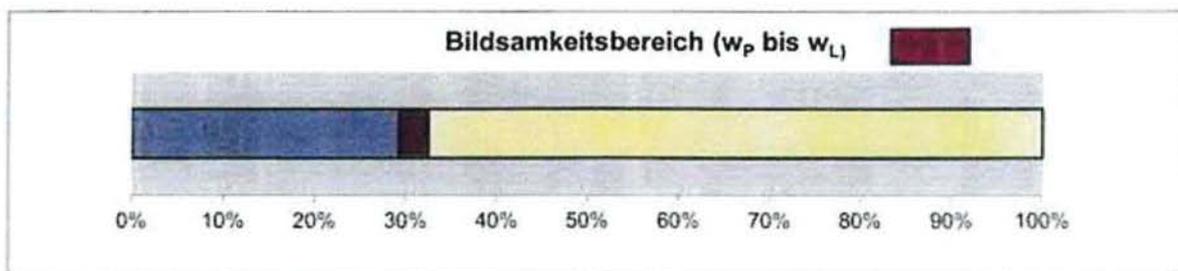
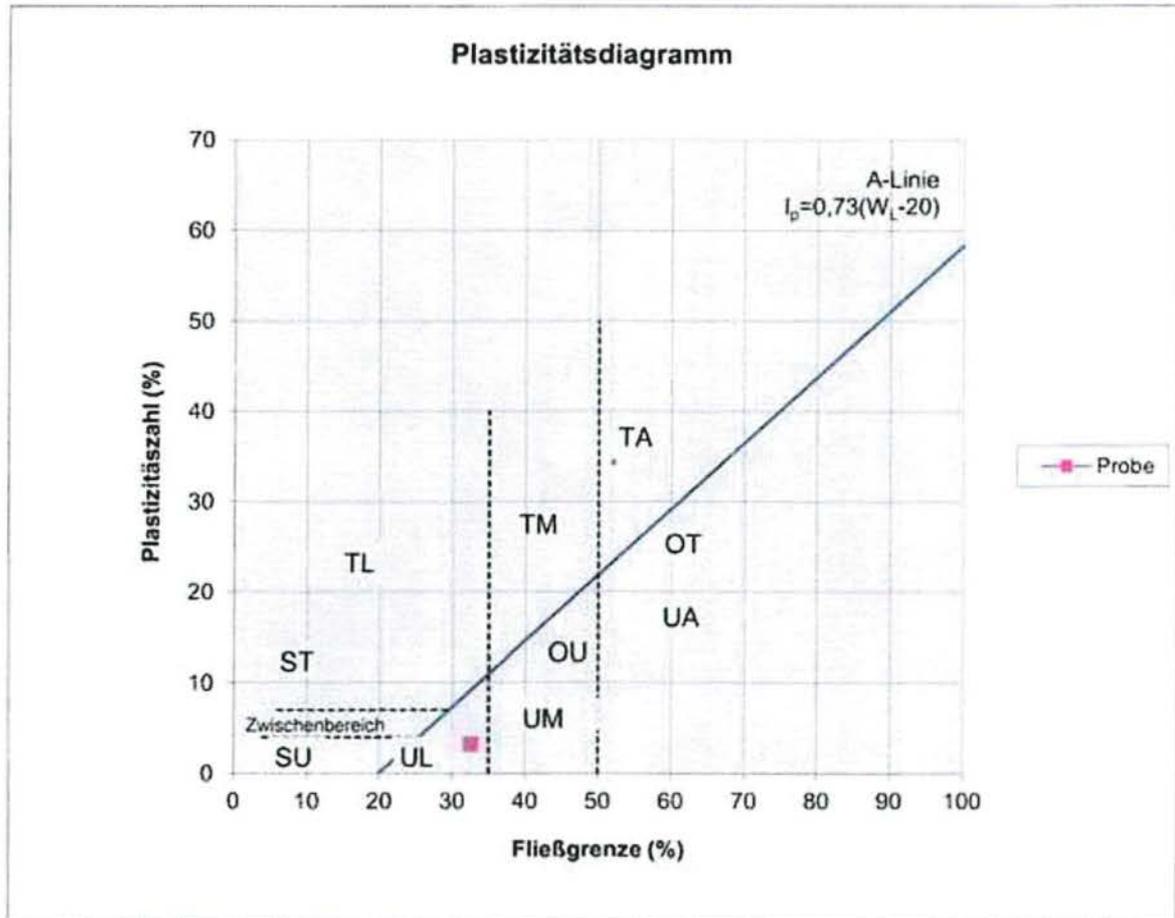
Bestimmung der Konsistenzgrenzen

DIN 18122

Natürlicher Wassergehalt:	$w_N =$	0,311	=	31,12%
Überkornanteil	$\bar{u} =$	0,000	=	0,00%
Wassergehalt Überkorn	$w_{\bar{u}} =$	0,000	=	0,00%
korr. Wassergehalt:	$w_k =$	0,311	=	31,12%
Fließgrenze:	$w_L =$	0,325	=	32,52%
Ausrollgrenze:	$w_P =$	0,293	=	29,31%
Plastizitätszahl:	$I_P =$	0,032	=	3,20%
Konsistenzzahl:	$I_C =$	0,438		



Umwelt



Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2
 bei Mulda
Projekt-Nr.: 09619B1854
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: SS1 - P1/10-BK1/19
Labornummer: 1908286
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904637

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	73,81
6,3	54,09
4,0	48,59
2,0	41,42
1,0	34,32
0,63	29,78
0,40	26,25
0,20	20,54
0,125	17,66
0,0745	11,71
0,0537	10,29
0,0389	8,40
0,0251	6,98
0,0147	5,56
0,0086	4,14
0,0054	2,72
0,0031	2,25
0,0016	1,30

Freiberg, den 16.07.2019


EUROFINS Umwelt Ost GmbH
 Niederlassung Freiberg
 Darmstädter Straße 2
 Dipl.-Chem. Bernd Schiller
 09599 Freiberg
 Prüflitung

1/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugswise vervielfältigt werden.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

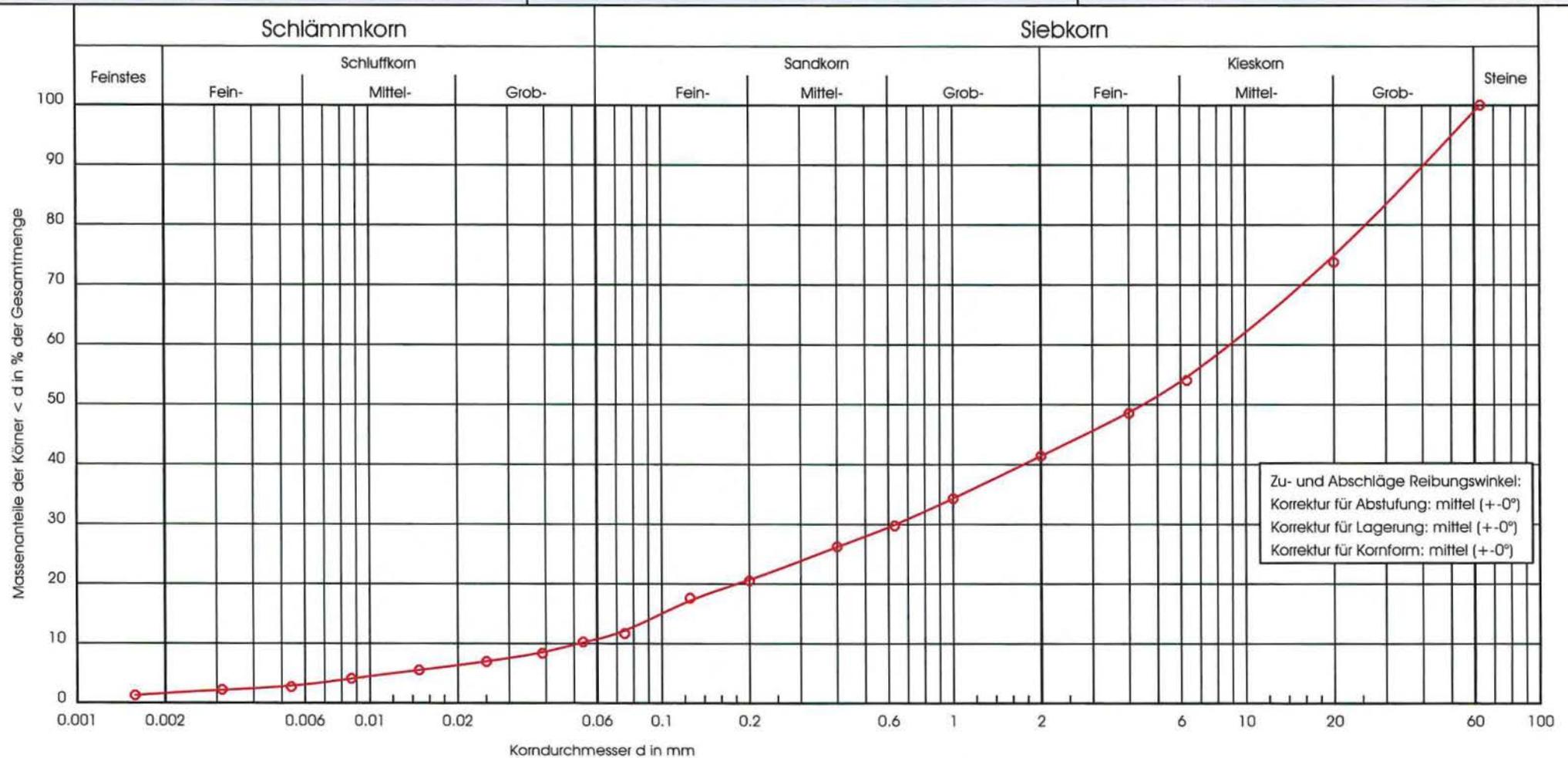
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904637 Labor-Nr. 1908286

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



Zu- und Abschiäge Reibungswinkel:
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

entnahmestelle:	P1/10-BK1/19
kuve:	SS 1
tiefe:	3,35-8,30 m
bodenart:	G, u', fs', ms', qs'
U/Cc:	170,8/0,9
k [m/s]:	3,1 · 10 ⁻⁵
reibungswinkel:	37,9
T/U/S/G [%]:	1,6/9,4/30,4/57,4
frosticherheit:	F2
d10/d60	0,0516 / 8,8167

bemerkungen:
Flusssedimente (GU)
Kies, schwach schluffig, schwach
fein-, mittel- und grobsandig

bericht:
0961 981 854
anloge:
4.2.4.2

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse:	Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort:	S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projekt-Nr.:	09619B1854
Probenehmer:	Auftraggeber
Datum Probenahme:	unbekannt
Datum Probeneingang:	20.06.2019
Prüfzeitraum:	20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung:	SS2 - P3-BS4/19
Labornummer:	1908287
Seitenanzahl:	4

Prüfbericht Nr. 1904637

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	100,00
6,3	58,20
4,0	46,00
2,0	34,13
1,0	24,47
0,63	18,87
0,40	14,60
0,20	9,47
0,125	7,40
0,0764	4,11
0,0554	3,32
0,0399	2,73
0,0259	1,73
0,0152	1,14
0,0089	0,74
0,0055	0,55
0,0032	0,15
0,0016	0,15

2/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflators nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

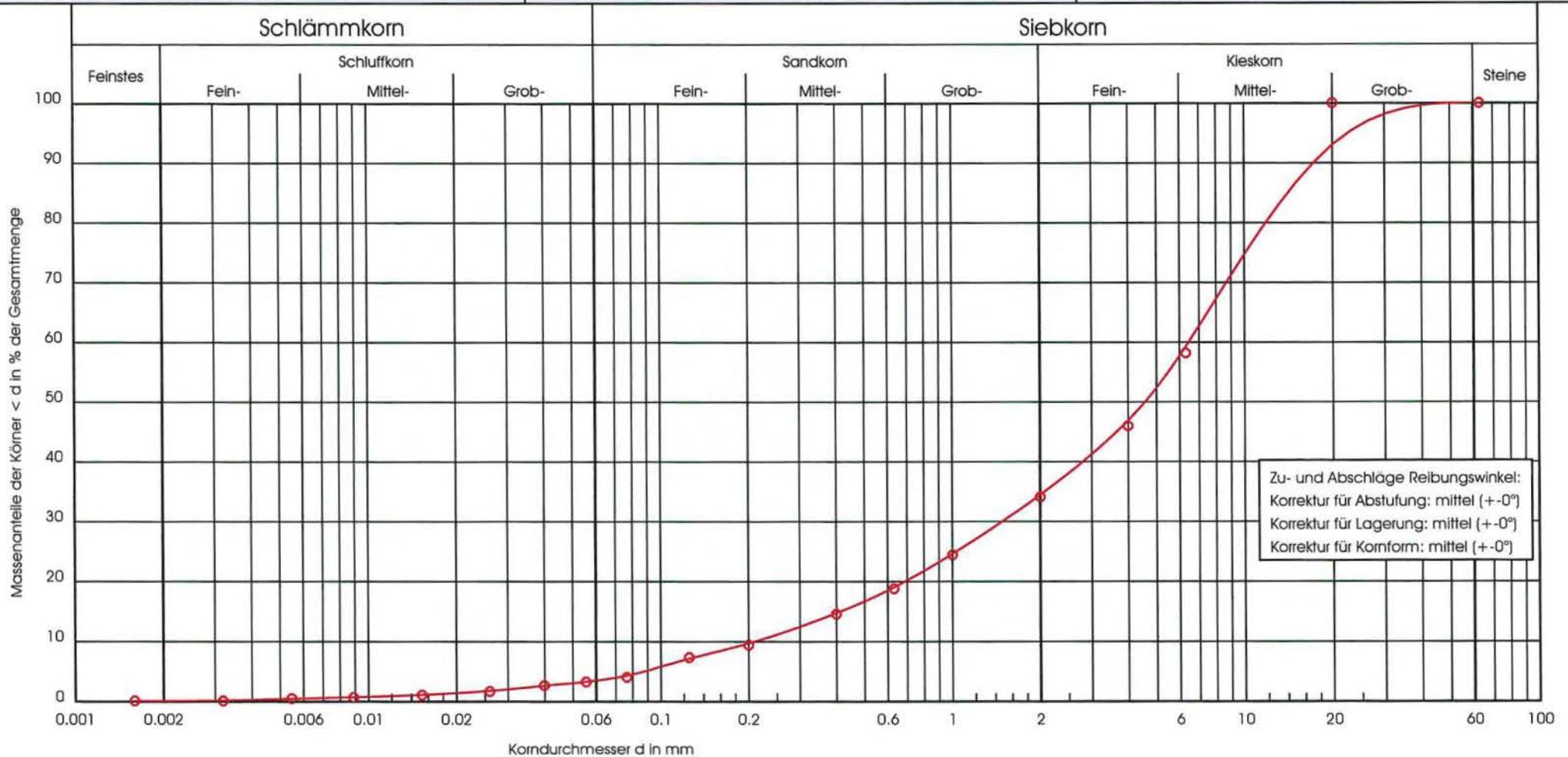
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904637 Labor-Nr. 1908287

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



Zu- und Abschläge Reibungswinkel:
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

entnahmestelle:	P3-854/19
kuve:	SS 2
tiefe:	1,70-2,70 m
bodenart:	G, gs, fs, ms'
U/Cc:	30,9/1,6
k [m/s]:	5,0 * 10 ⁻⁴
reibungswinkel:	39,2
T/U/S/G [%]:	0,2/3,5/30,8/65,5
frostsicherheit:	F1
d10/d60	0,2083 / 6,4404

bemerkungen:
Flusssedimente (GU)
Kies, schwach fein- und mittel-sandig, grobsandig

bericht:
0961981854
anlage:
4.2.4.4

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse:	Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort:	S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projekt-Nr.:	09619B1854
Probenehmer:	Auftraggeber
Datum Probenahme:	unbekannt
Datum Probeneingang:	20.06.2019
Prüfzeitraum:	20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung:	SS3 - P2/8-BK2/19
Labornummer:	1908288
Seitenanzahl:	4

Prüfbericht Nr. 1904637

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	65,63
6,3	50,17
4,0	45,76
2,0	40,17
1,0	33,47
0,63	27,79
0,40	23,40
0,20	17,59
0,125	14,96
0,0760	8,71
0,0544	7,91
0,0392	6,71
0,0252	5,51
0,0148	4,31
0,0087	3,11
0,0054	2,71
0,0031	1,91
0,0016	1,10

3/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugswise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

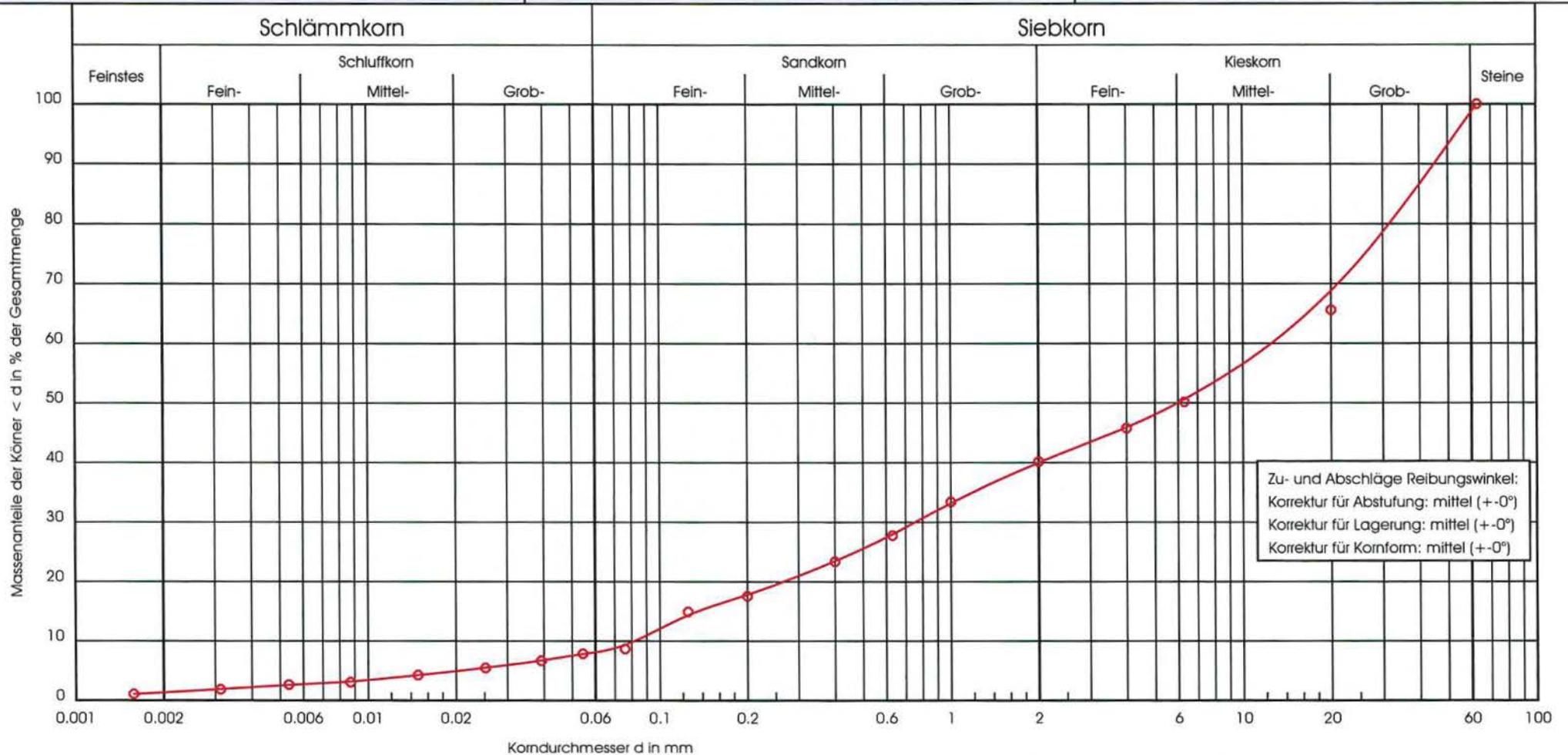
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904637 Labor-Nr. 1908288

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



Zu- und Abschläge Reibungswinkel:
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

entnahmestelle:	P2/B-8K2/19
kurve:	SS 3
tiefe:	3,30-7,10 m
bodenart:	G, u', fs', ms', gs'
U/Cc:	153,6/0,6
k [m/s]:	$7,7 \cdot 10^{-5}$
reibungswinkel:	38,3
T/U/S/G [%]:	1,4/6,9/31,7/58,5
frostsicherheit:	F2
d10/d60	0,0815 / 12,5143

bemerkungen:
Flusssedimente (GU)
Kies, schwach schluffig, schwach
fein-, mittel- und grobsandig

bericht:
09 61 981 854
anlage:
4.2.4.6

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse:	Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort:	S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projekt-Nr.:	09619B1854
Probenehmer:	Auftraggeber
Datum Probenahme:	unbekannt
Datum Probeneingang:	20.06.2019
Prüfzeitraum:	20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung:	SS4 - P7-HS/BS2/19
Labornummer:	1908289
Seitenanzahl:	4

Prüfbericht Nr. 1904637

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	44,09
6,3	30,27
4,0	26,96
2,0	22,96
1,0	19,43
0,63	17,23
0,40	15,43
0,20	12,39
0,125	10,78
0,075	6,56
0,054	5,41
0,039	4,55
0,025	3,10
0,015	1,95
0,008	1,37
0,005	1,08
0,003	0,80
0,001	0,51

4/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugswise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60, fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

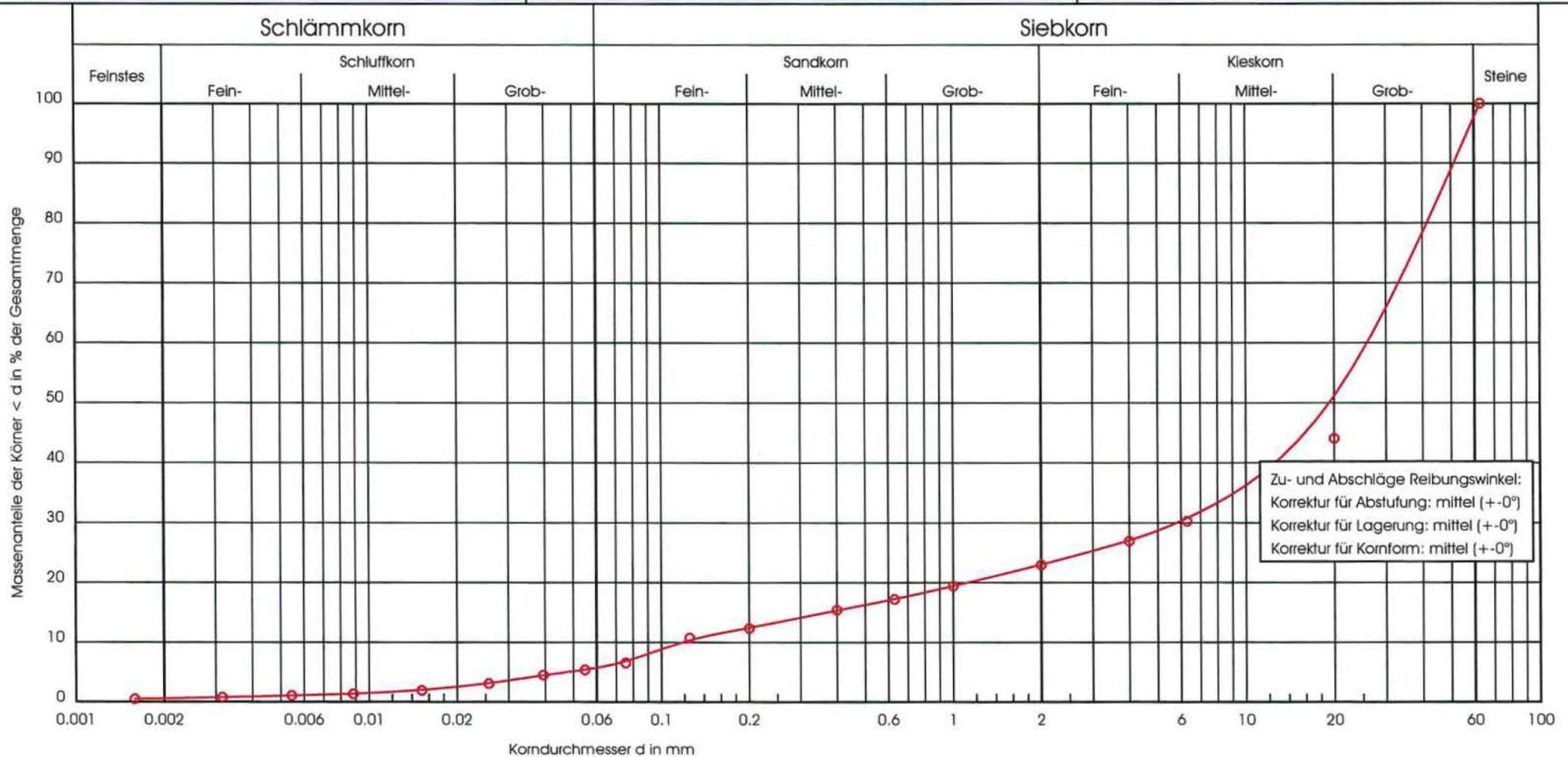
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904637 Labor-Nr. 1908289

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



entnahmestelle:	P7-HS/BS2/19
kuve:	SS 4
tiefe:	0,50-2,20 m
bodenart:	qG, mg, u', fs', gs', fg'
U/Cc:	220,4/11,0
k [m/s]:	1,6 · 10 ⁻⁴
reibungswinkel:	38,9
T/U/S/G [%]:	0,6/5,4/17,1/74,5
frostsicherheit:	F2
d10/d60	0,1177 / 25,9305

bemerkungen:
Auffüllung, Straßenunterbau [GU]
Grobkies, schwach schluffig, schwach
fein- und grobsandig, schwach
feinkiesig, mittelkiesig

bericht:
0961981854
anlage:
4.2.4.8

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2
 bei Mulda
Projektnummer: 09619B1854
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: NS 1 P1/4-BK1/19
Labornummer: 1908282
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904036

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	59,76
6,3	41,35
4,0	38,06
2,0	33,68
1,0	29,34
0,63	26,61
0,40	24,23
0,20	20,14
0,125	16,59

Freiberg, den 16.07.2019


EUROFINS Umwelt Ost GmbH
 Niederlassung Freiberg
 Darmstädter Straße 2
 D-09599 Freiberg
 Dipl.-Chem. Bernd Schiller
 Prüfleitung

1/4

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben angegebenen Proben. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht ausgangweise vervielfältigt werden.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

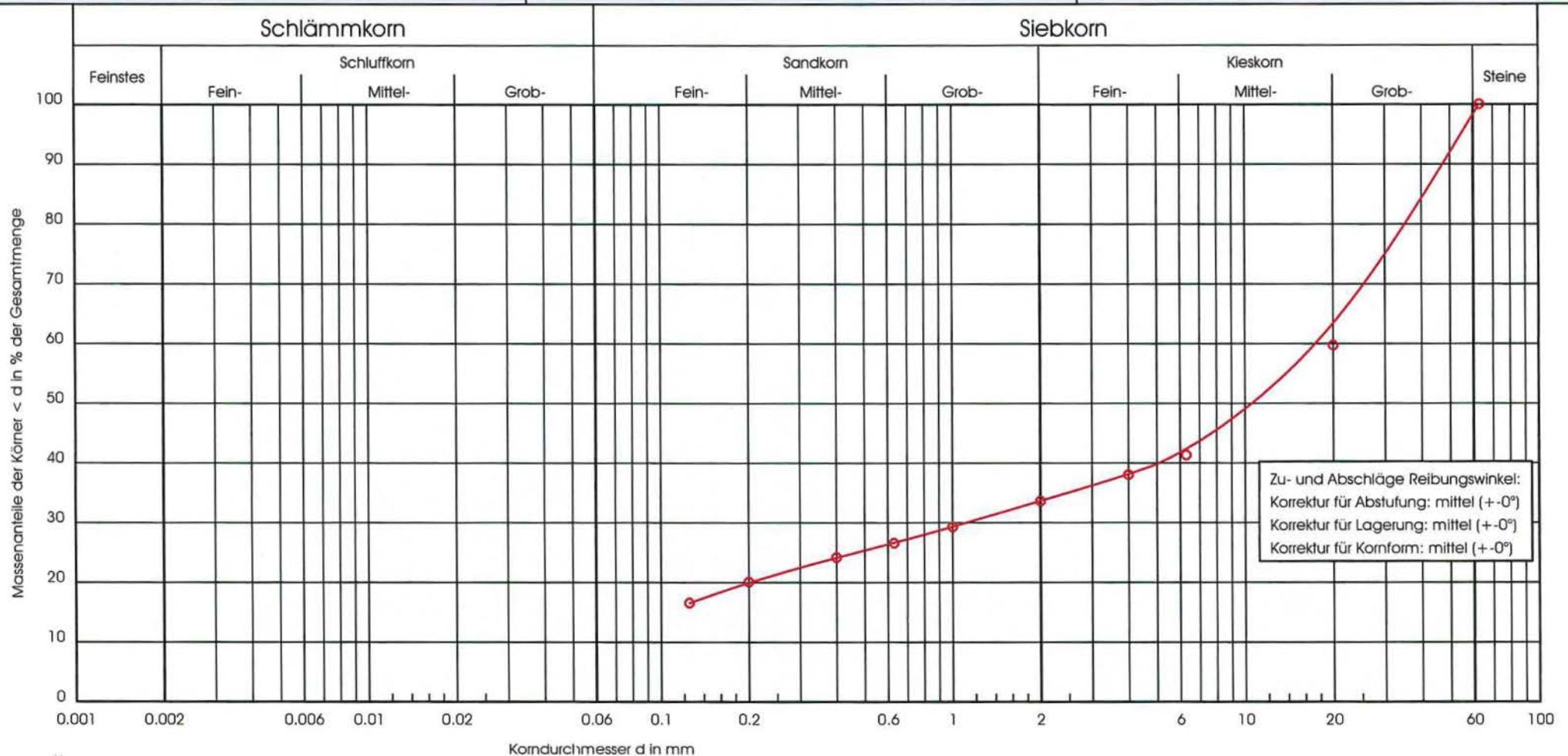
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904636 Labor-Nr. 1908282

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



entnahmestelle:	P1/4-BK1/19
kurve:	NS1
tiefe:	0,28-0,85 m
bodenart:	G, fs, ms', gs'
U/Cc:	-/
k [m/s]:	-
reibungswinkel:	38,7
T/U/S/G [%]:	-/ - /33,7/64,5
frostsicherheit:	-
d10/d60	- / 17,3728

bemerkungen:
Tragschicht, ungebunden [GU]
Kies, feinsandig, schwach
mittel- und grobsandig

bericht:
0961 981 854
anlage:
4.2.5.2

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse:	Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort:	S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda
Projektnummer:	09619B1854
Probenehmer:	Auftraggeber
Datum Probenahme:	unbekannt
Datum Probeneingang:	20.06.2019
Prüfzeitraum:	20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung:	NS 2 P1/6-BK1/19
Labornummer:	1908283
Seitenanzahl:	4

Prüfbericht Nr. 1904036

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	100,00
6,3	80,62
4,0	75,76
2,0	68,12
1,0	58,38
0,63	50,84
0,40	44,34
0,20	34,32
0,125	27,16

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

körnungslinie nach DIN 18 123

S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

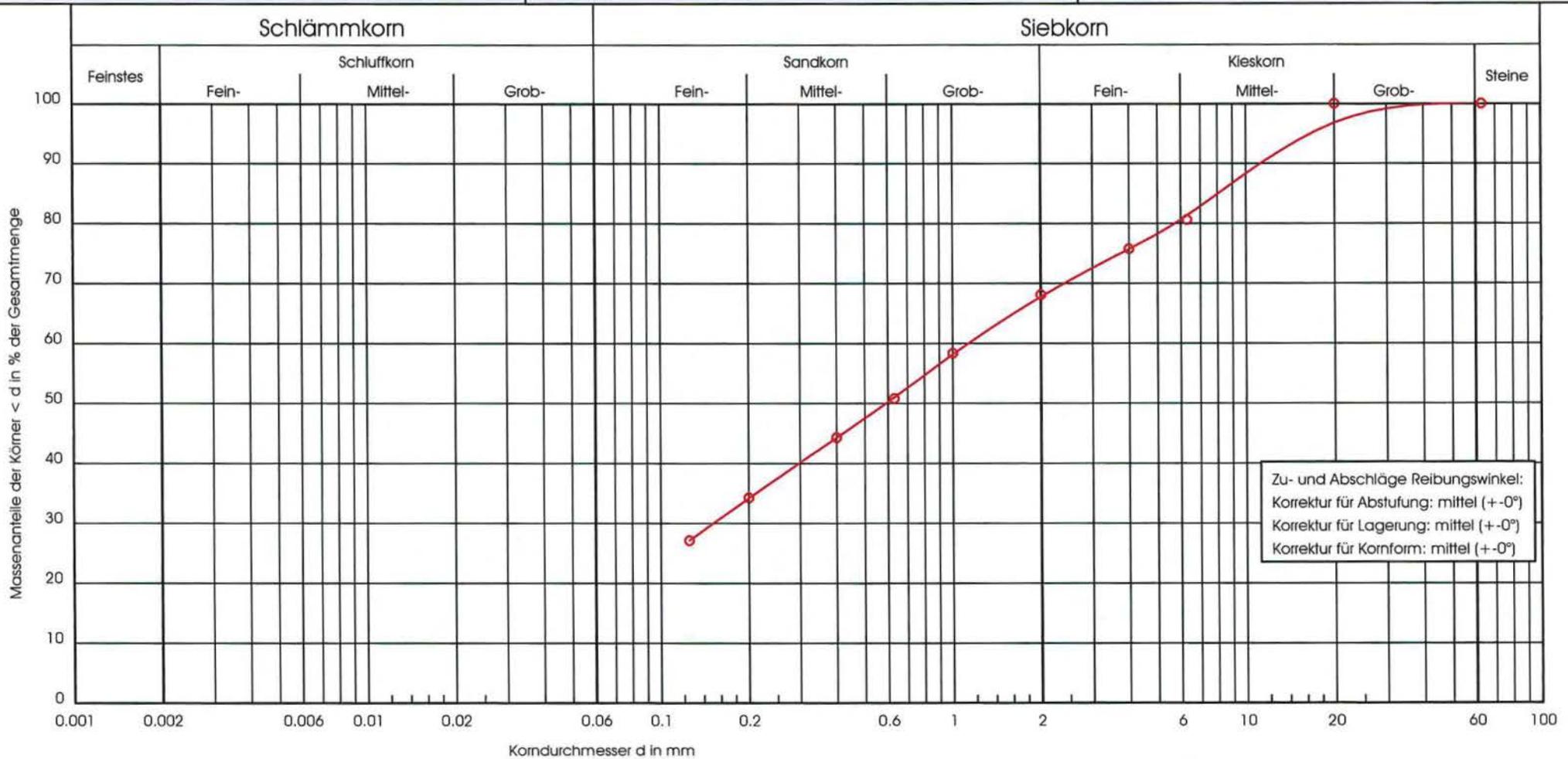
prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904636 Labor-Nr. 1908283

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019



Zu- und Abschläge Reibungswinkel:
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

entnahmestelle:	P1/6-BK1/19
kurve:	NS 2
tiefe:	0.85-2.85 m
bodenart:	S, mg, fq'
U/Cc:	-/-
k [m/s]:	-
reibungswinkel:	37.7
T/U/S/G [%]:	- / - / 67.8 / 32.2
frostsicherheit:	-
d10/d60	- / 1.1316

bemerkungen:
Auffüllung, Straßenunterbau [SU]
Sand, schwach feinkiesig, mittelkiesig

anlage:
bericht:

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2
 bei Mulda
Projektnummer: 09619B1854
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: NS 3 P2/4-BK2/19
Labornummer: 1908284
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904036

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	58,81
6,3	37,36
4,0	32,97
2,0	27,76
1,0	23,48
0,63	20,79
0,40	18,58
0,20	15,01
0,125	12,14

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

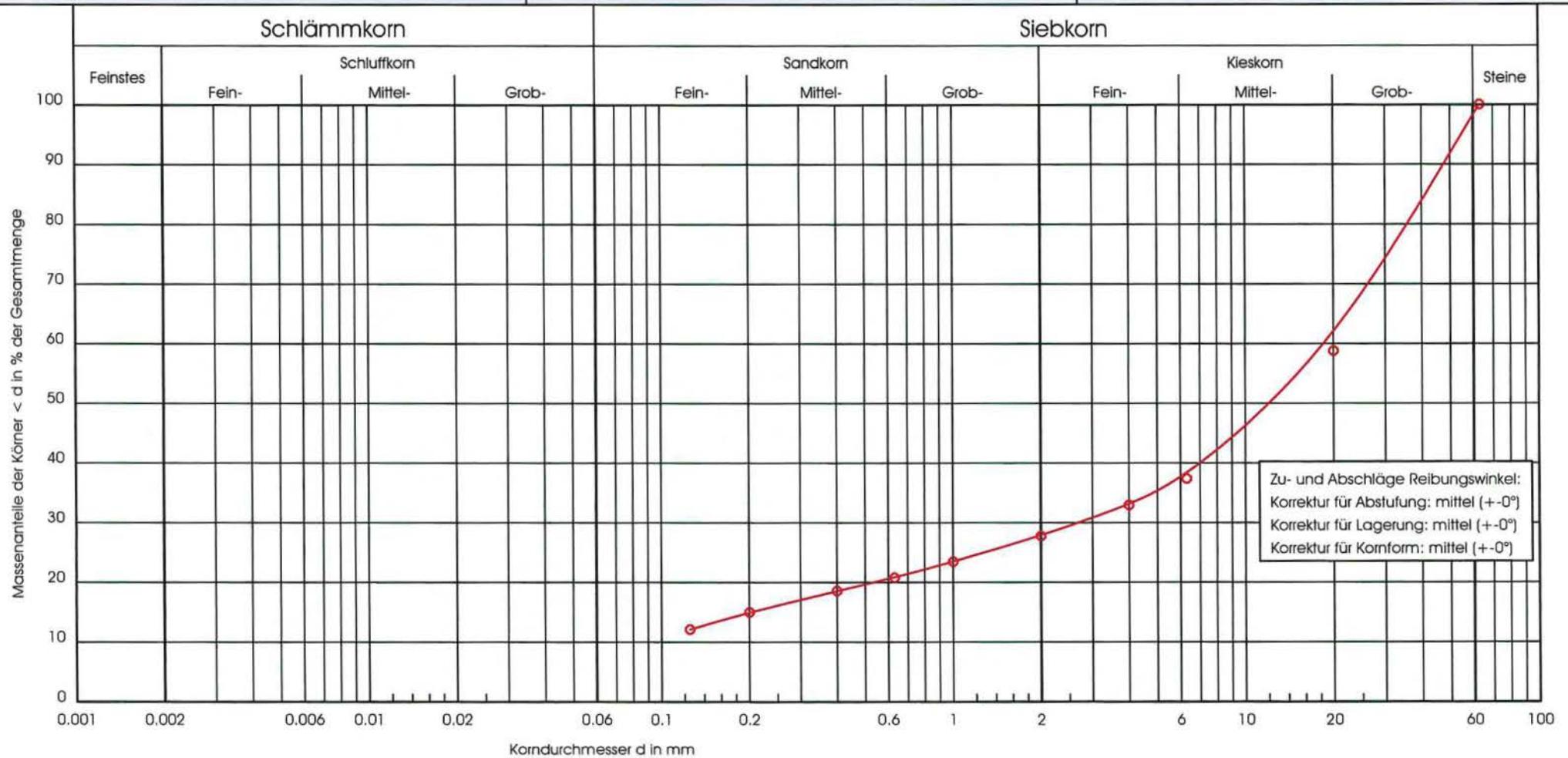
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904636 Labor-Nr. 1908284

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



Zu- und Abschläge Reibungswinkel:
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

entnahmestelle:	P2/4-BK2/19
kuve:	NS 3
tiefe:	0,23-0,75 m
bodenart:	G, fs', ms', qs'
U/Cc:	-/-
k [m/s]:	-
reibungswinkel:	39,0
T/U/S/G I%:	- / - / 27,9 / 70,2
frostsicherheit:	-
d10/d60	- / 18,4810

bemerkungen:
Tragschicht, ungebunden [GU]
Kies, schwach fein-, mittel- und grobsandig

bericht:
0961981854
anlage:
4.2.5.6

Auftraggeber: Ingenieurbüro Hübner
Auftraggeber Adresse: Gerbergasse 14; 09599 Freiberg
Probenahmeort: S 209 Ersatzneubau Brücke BW 2
 bei Mulda
Projektnummer: 09619B1854
Probenehmer: Auftraggeber
Datum Probenahme: unbekannt
Datum Probeneingang: 20.06.2019
Prüfzeitraum: 20.06.-16.07.2019
Probenbezeichnung: NS 4 P2/6-BK2/19
Labornummer: 1908285
Seitenanzahl: 4

Prüfbericht Nr. 1904036

Bestimmung der Korngrößenverteilung

DIN 18123: 2011-04

Korngröße mm	Summen- durchgang %
63	100,00
20	49,25
6,3	32,53
4,0	29,48
2,0	25,75
1,0	21,95
0,63	19,66
0,40	17,75
0,20	14,51
0,125	11,80

ibh ingenieurbüro hübner
gerbergasse 14, 09599 freiberg
fon: 0 37 31 - 77 59 60. fax: 0 37 31 - 77 59 61

bearbeiter: Eurofins Umwelt Ost GmbH datum: 20.06.-16.07.2019

körnungslinie nach DIN 18 123

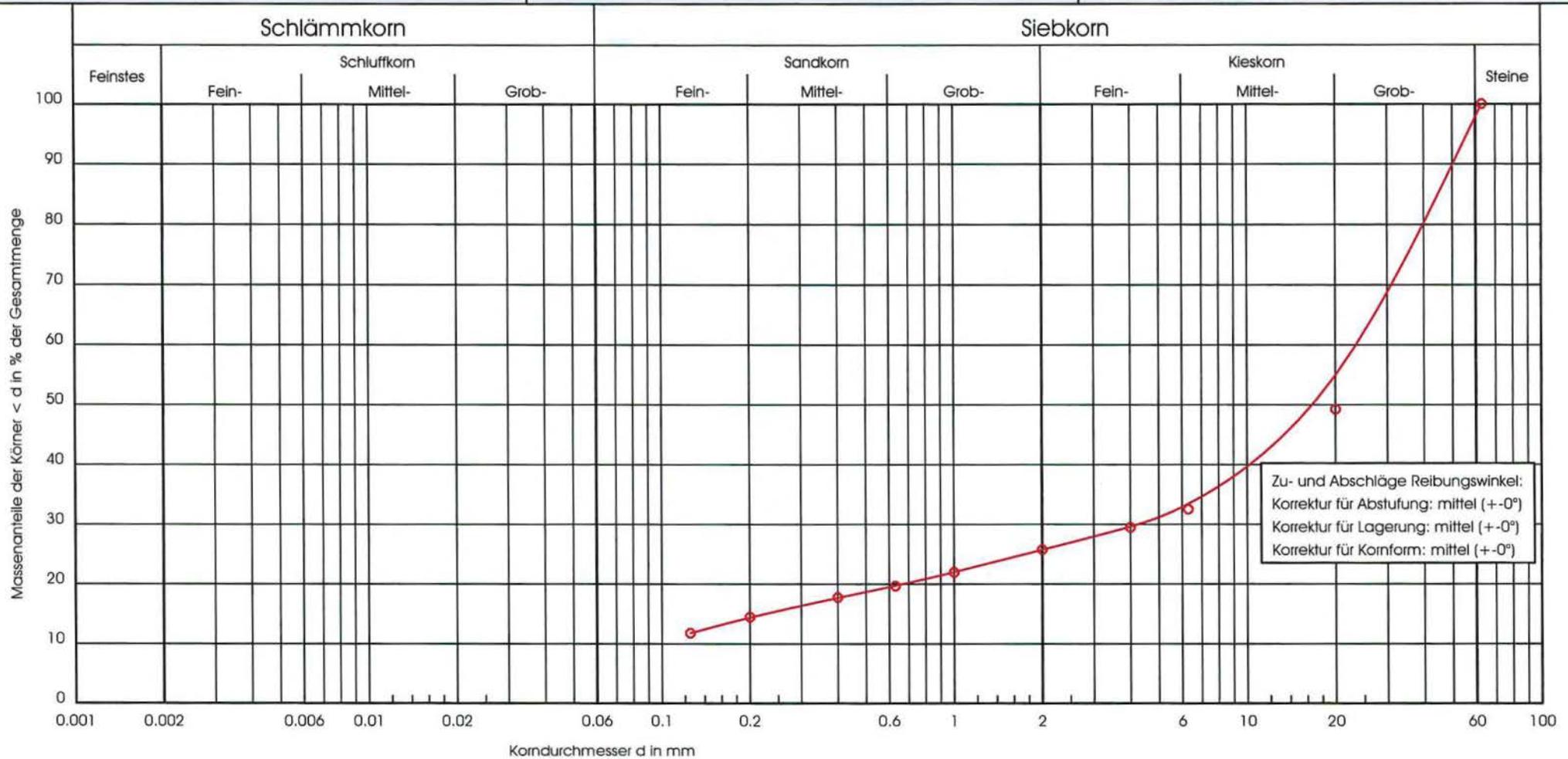
S 209 - Ersatzneubau Brücke BW 2 bei Mulda

prüfungsnummer: Prüfbericht-Nr. 1904636 Labor-Nr. 1908285

probe entnommen am: unbekannt

art der entnahme: gestört

arbeitsweise: Sieb- u. Schlämmanalysen



entnahmestelle:	P2/6-BK2/19	bemerkungen: Auffüllung, Straßenunterbau [GU] Grobkies, schwach fein-, mittel- und grobsandig, mittelkiesig, schwach feinkiesig	bericht: 0961 981 854 anlage: 4.2.5.8
kurve:	NS 4		
tiefe:	0.75-3.30 m		
bodenart:	qG, mg, fs, ms, gs, fa		
U/Cc:	-/-		
k [m/s]:	-		
reibungswinkel:	39.0		
T/U/S/G [%]:	- / - / 25.7 / 72.0		
frostsicherheit:	-		
d10/d60	- / 23.5006		



CERCHAR-Abrasivitäts-Index (CAI)

Empfehlung Nr. 23 des Arbeitskreises 3.3

Benennung :

Beschreibung :

Bodengruppe :

Bemerkung :

Stifthärte: 54/56

Versuchsergebnisse

		1	2	3	4	5
d_1	[mm]	0.33	0.34	0.35	0.39	0.13
d_2	[mm]	0.41	0.29	0.38	0.35	0.16
d_3	[mm]	0.46	0.29	0.34	0.39	0.19
d_4	[mm]	0.45	0.33	0.36	0.39	0.18
d_5	[mm]	0.47	0.32	0.34	0.36	0.17
d_M	[mm]	0.42	0.31	0.36	0.38	0.16
Mittelwert	[mm]	0.326				
CAI	[-]	3.264				
Klassifizierung		hoch				
s	[-]	0.988				



CERCHAR-Abrasivitäts-Index (CAI)

Probe Nr.: 3

Entnahmestelle: BK 1/19

Tiefe u. Gel.: 11.00 - 12.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: P1/13

Entnahmedatum:

Probenqualität DIN 4021: 3

Versuchsdatum:

Auftragsnr.(Labor): 19082zl

Auftragsnr.(A.geber): 09619B1854

Projekt: S209 Ersatzneubau BW2

Ort: Mulda

Anlage:



CERCHAR-Abrasivitäts-Index (CAI)

Empfehlung Nr. 23 des Arbeitskreises 3.3

Benennung :
Beschreibung :
Bodengruppe :

Bemerkung :

Stifthärte: 54/56

Versuchsergebnisse

		1	2	3	4	5
d_1	[mm]	0.30	0.18	0.30	0.23	0.17
d_2	[mm]	0.31	0.20	0.28	0.24	0.16
d_3	[mm]	0.29	0.19	0.17	0.22	0.15
d_4	[mm]	0.31	0.23	0.20	0.24	0.13
d_5	[mm]	0.29	0.18	0.32	0.22	0.14
d_M	[mm]	0.30	0.19	0.25	0.23	0.15
Mittelwert	[mm]	0.225				
CAI	[-]	2.248				
Klassifizierung		mittel				
s	[-]	0.573				



CERCHAR-Abrasivitäts-Index (CAI)

Probe Nr.: 4
Entnahmestelle: BK 2/19
Tiefe u. Gel.: 11.00 - 12.00 m
Versuch Nummer: 1

Probenbez.: P2/10
Entnahmedatum:
Probenqualität DIN 4021: 3
Versuchsdatum:

Auftragsnr.(Labor): 19082zl
Auftragsnr.(A.geber): 09619B1854
Projekt: S209 Ersatzneubau BW2
Ort: Mulda
Anlage:


Punktlastversuch
Empfehlung Nr. 5 des Arbeitskreises 3.3

Benennung :

Beschreibung :

Bodengruppe :

Bemerkung :

Gestein :

 Umrechnungsfaktor c : 24

korrigierte Punktlastfestigkeit I_s	5.05	[MN/m²]
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit σ_u^*	121.31	[MN/m²]

TV	Belastungsrichtung	Lastpunkt Abstand [mm]	b bzw. d [mm]	F [kN]	i_s [MN/m ²]	i_{s50} [MN/m ²]
1	Liegender Zylinder	71.20	71.20	18.12	4.552	5.055
					4.552	5.055

 Der angegebene Wert der Einaxialen Druckfestigkeit σ_u^* ist aus einer Näherung abgeleitet.

$$\sigma_u^* = c \cdot I_s$$



Teilversuch: 1

Punktlastversuch

Probe Nr.: 1

Entnahmestelle: BK 1/19

Tiefe u. Gel.: 10.20 - 10.36 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: P1/11

Entnahmedatum:

Probenqualität DIN 4021: 3

Versuchsdatum:

Auftragsnr.(Labor): 19082zl

Auftragsnr.(A.geber): 09619B1854

Projekt: S209 Ersatzneubau BW2

Ort: Mulda

Anlage:



Punktlastversuch

Empfehlung Nr. 5 des Arbeitskreises 3.3

Benennung :

Beschreibung :

Bodengruppe :

Bemerkung :

Gestein :

Umrechnungsfaktor c : 24

korrigierte Punktlastfestigkeit I_s	2.29	[MN/m²]
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit σ_u^*	54.96	[MN/m²]

TV	Belastungsrichtung	Lastpunktabstand [mm]	b bzw. d [mm]	F [kN]	i_s [MN/m ²]	i_{s50} [MN/m ²]
1	Handstück freie Fläche	52.20	71.30	5.07	2.371	2.290
					2.371	2.290

Der angegebene Wert der Einaxialen Druckfestigkeit σ_u^* ist aus einer Näherung abgeleitet.

$$\sigma_u^* = c \cdot I_s$$



Teilversuch: 1

Punktlastversuch

Probe Nr.: 3

Entnahmestelle: BK 1/19

Tiefe u. Gel.: 11.00 - 12.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: P1/13

Entnahmedatum:

Probenqualität DIN 4021: 3

Versuchsdatum:

Auftragsnr.(Labor): 19082z1

Auftragsnr.(A.geber): 09619B1854

Projekt: S209 Ersatzneubau BW2

Ort: Mulda

Anlage:


Punktlastversuch
Empfehlung Nr. 5 des Arbeitskreises 3.3

Benennung :

Beschreibung :

Bodengruppe :

Bemerkung :

Gestein :

 Umrechnungsfaktor c : 24

korrigierte Punktlastfestigkeit I_s	2.77	[MN/m²]
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit σ_u^*	66.37	[MN/m²]

TV	Belastungsrichtung	Lastpunktabstand [mm]	b bzw. d [mm]	F [kN]	i_s [MN/m ²]	i_{s50} [MN/m ²]
1	Handstück freie Fläche	61.20	70.60	9.79	2.500	2.766
					2.500	2.766

 Der angegebene Wert der Einaxialen Druckfestigkeit σ_u^* ist aus einer Näherung abgeleitet.

$$\sigma_u^* = c \cdot I_s$$



Teilversuch: 1

Punktlastversuch

Probe Nr.: 4

Entnahmestelle: BK 2/19

Tiefe u. Gel.: 11.00 - 12.00 m

Versuch Nummer: 1

Probenbez.: P2/10

Entnahmedatum:

Probenqualität DIN 4021: 3

Versuchsdatum:

Auftragsnr.(Labor): 190822l

Auftragsnr.(A.geber): 09619B1854

Projekt: S209 Ersatzneubau BW2

Ort: Mulda

Anlage:



Prüfzeugnis

Zentrum für angewandte Forschung und Technologie e.V.
an der HTW Dresden
Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden

Prüfzeichen: 4169-DR

Datum: 2019-07-09

Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit

DIN 18141-1 (2014-05)

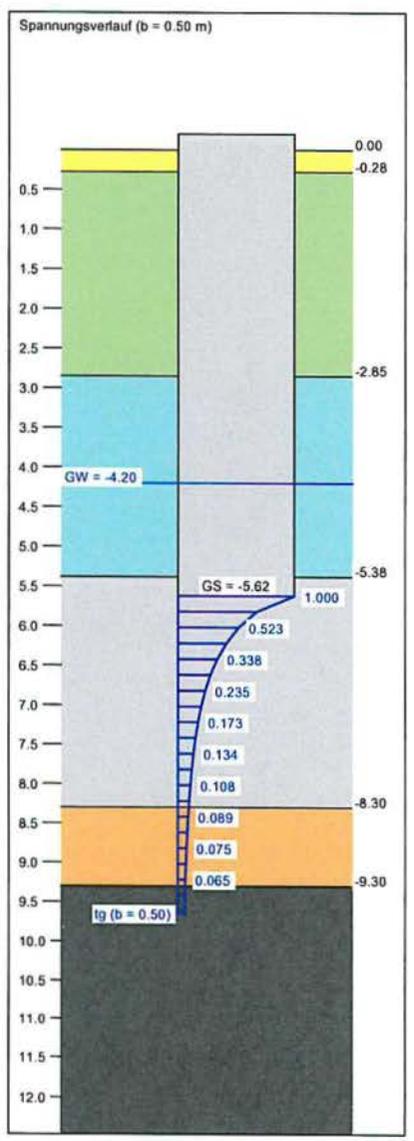
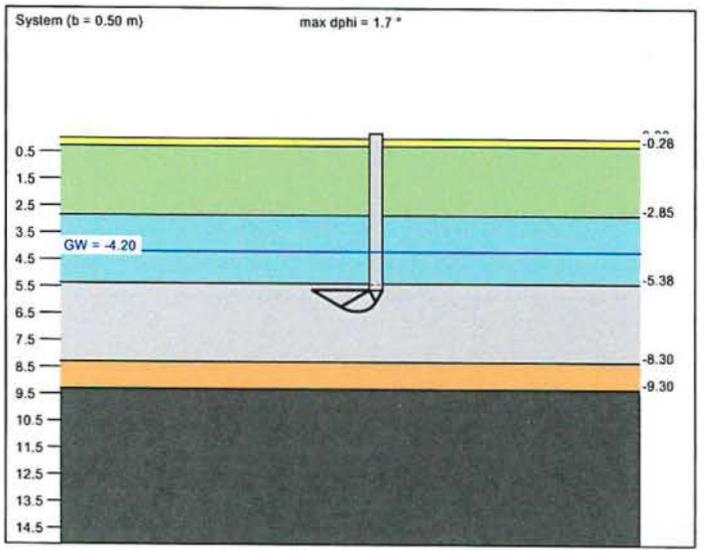
Bauwerk: S209 EB Brücke BW 2 bei Mulda
Material: Naturstein
Probeneingang: 2019-07-02
Prüfdatum: 2019-07-08
Bemerkung: Versuch ohne Verformungsmessungen bzw. Auswertung der Längsdehnung

Aufschluss, Probe	Entnahme- tiefe	Abmessungen		Masse	Roh- dichte	Druckversuch		Berücksichtigung der Prüfkörpergeometrie		
		Durch- messer	Höhe			Bruch- kraft	max. Druck- spannung	Schlank- heit	Fak- tor	bewertete Druck- festigkeit
	[m]	<i>d</i> [mm]	<i>l</i> [mm]	<i>m</i> [g]	<i>D</i> [kg/m ³]	<i>F</i> [kN]	σ_U [MPa]	<i>l/d</i> [-]	<i>k</i> [-]	$\sigma_{U(2)}$ [MPa]
BK 2/19, 19082zl_2	8,20 - 8,45	71,7	146,9	1.605	2.706	161,4	40,0	2,05	1,00	40,0

Die Angaben über Bauwerk, Bauteil und Baustoff wurden vom Auftraggeber übernommen. Das Prüfzeugnis gilt nur in Verbindung mit dem Auftrag und darf nur ungekürzt wiedergegeben werden. Das Prüfzeugnis besteht aus 1 Seite.

Dr.-Ing. Thomas Thiel
Leiter der VMPA-Betonprüfstelle,
stellvertretender Leiter der RAP Stra-Prüfstelle

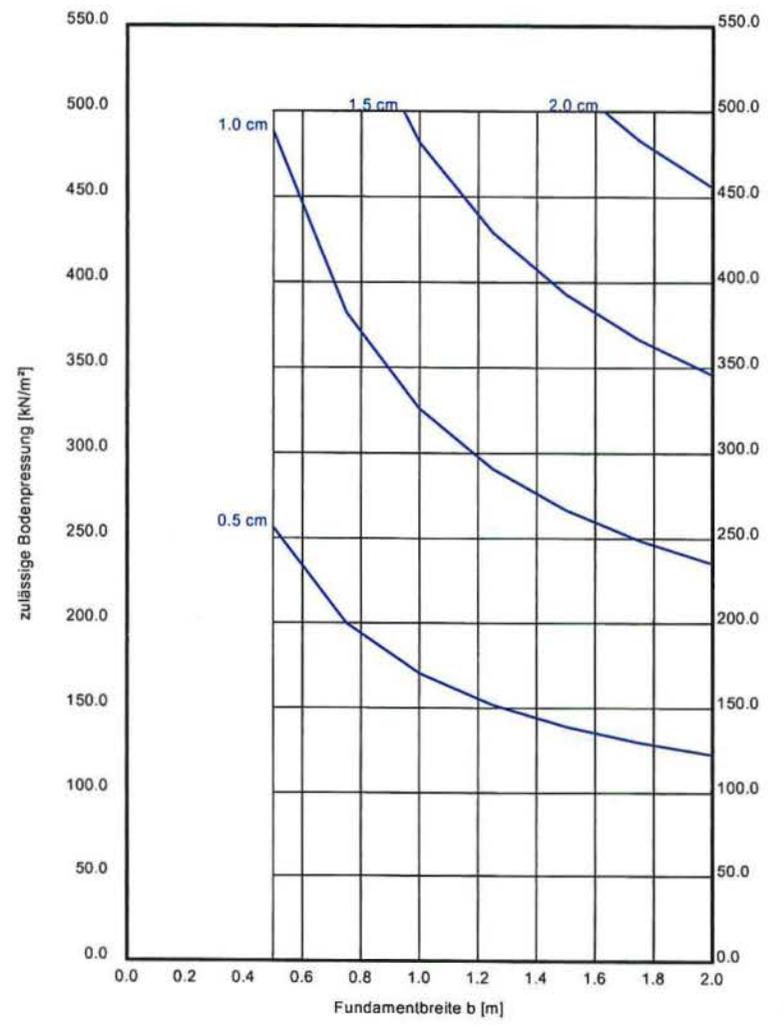
Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
[Yellow]	20.0	10.0	32.0	0.0	40.0	0.00	Auffüllung, ungeb. TS
[Light Green]	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	0.00	Auffüllung, SUB
[Light Blue]	20.0	11.0	32.0	0.0	40.0	0.00	Flusssedimente
[Light Grey]	20.0	11.0	30.0	0.0	40.0	0.00	Hanglehm/-schutt
[Orange]	21.0	12.0	32.0	5.0	100.0	0.00	Gneis, verwittert
[Dark Grey]	22.0	13.0	36.0	20.0	200.0	0.00	Gneis, angewittert



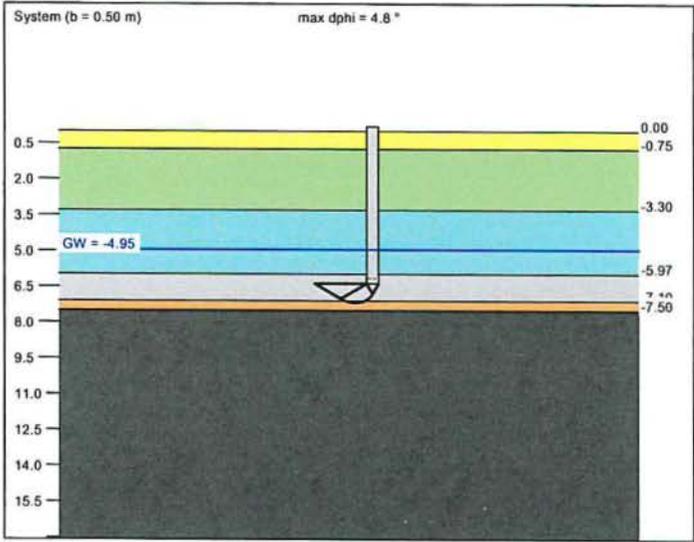
a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN/m]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_0 [m]	UK LS [m]
10.00	0.50	500.0	250.0	1.02	30.0	0.00	11.00	94.48	9.65	6.41
10.00	0.75	500.0	375.0	1.32	30.0	0.00	11.00	94.48	10.73	6.81
10.00	1.00	500.0	500.0	1.56	30.0	0.00	11.00	94.48	11.62	7.20
10.00	1.25	500.0	625.0	1.76	30.0	0.00	11.00	94.48	12.39	7.60
10.00	1.50	500.0	750.0	1.93	30.0	0.00	11.00	94.48	13.07	7.99
10.00	1.75	500.0	875.0	2.07	30.3	0.83	11.01	94.48	13.67	8.42
10.00	2.00	500.0	1000.0	2.20	30.7	1.68	11.07	94.48	14.22	8.86

Berechnungsgrundlagen:
 Projekt: 09619B1854 - BK 1/19-BS 3/19
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 Bezugsgröße: Last
 Grundbruchsicherheit = 2.00
 zul sigma auf 500.00 kN/m² begrenzt
 OK Gelände = 0.00 m
 Gründungssohle = -5.62 m
 Grundwasser = -4.20 m

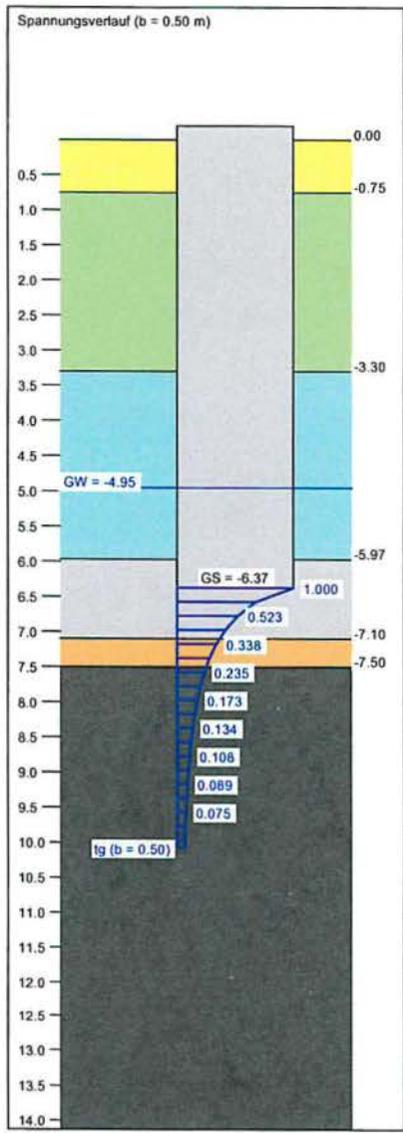
Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 Grundbruch mit Tiefenbeiwert
 — zulässige Bodenpressung
 — Setzungen



Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	v [-]	Bezeichnung
	20.0	10.0	32.0	0.0	40.0	0.00	Auffüllung, ungeb. TS
	18.0	9.0	30.0	0.0	30.0	0.00	Auffüllung, SUB
	20.0	11.0	32.0	0.0	40.0	0.00	Flusssedimente
	20.0	11.0	30.0	0.0	40.0	0.00	Hanglehm/-schutt
	21.0	12.0	32.0	5.0	100.0	0.00	Gneis, verwittert
	22.0	13.0	36.0	20.0	200.0	0.00	Gneis, angewittert



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN/m]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_u [kN/m ²]	l_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.50	500.0	250.0	0.68	30.5	1.23	11.03	109.52	10.08	7.17
10.00	0.75	500.0	375.0	0.83	32.3	7.05	11.32	109.52	11.12	7.66
10.00	1.00	500.0	500.0	0.95	33.5	11.08	11.67	109.52	11.99	8.16
10.00	1.25	500.0	625.0	1.05	34.1	13.05	11.90	109.52	12.74	8.66
10.00	1.50	500.0	750.0	1.14	34.4	14.29	12.07	109.52	13.41	9.16
10.00	1.75	500.0	875.0	1.21	34.7	15.15	12.20	109.52	14.01	9.66
10.00	2.00	500.0	1000.0	1.28	34.8	15.79	12.29	109.52	14.56	10.15



Berechnungsgrundlagen:
 Projekt: 09619B1854 - BK 2/19-BS 4/19
 Streifenfundament (a = 10.00 m)
 Bezugsgröße: Last
 Grundbruchsicherheit = 2.00
 zul sigma auf 500.00 kN/m² begrenzt
 OK Gelände = 0.00 m
 Gründungssohle = -6.37 m
 Grundwasser = -4.95 m

Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 Grundbruch mit Tiefenbeiwert
 — zulässige Bodenpressung
 — Setzungen

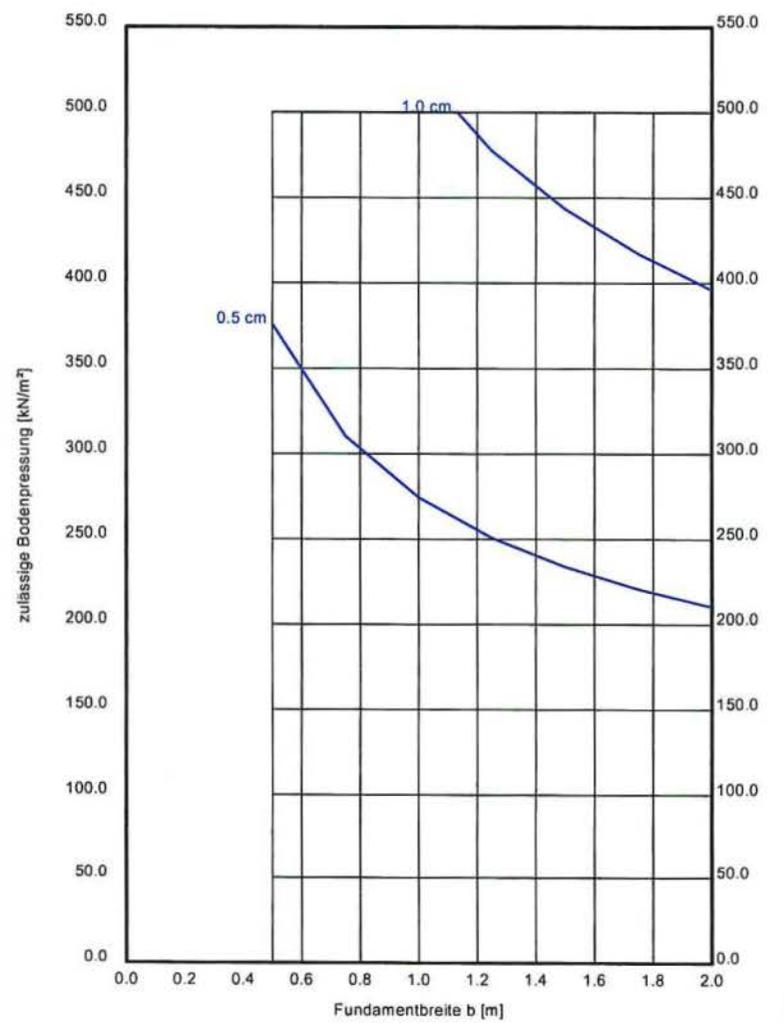




Bild 1

Blick in von Mulda kommend in Richtung Osten über das Bauwerk, oberstrom rechts



Bild 2

Blick von Rechenberg kommend in Richtung Westen über das Bauwerk



Bild 3

Blick von der Brückenmitte in Richtung Osten (nach Rechenberg)



Bild 4

Blick von der Brückenmitte in Richtung Westen (nach Mulda)



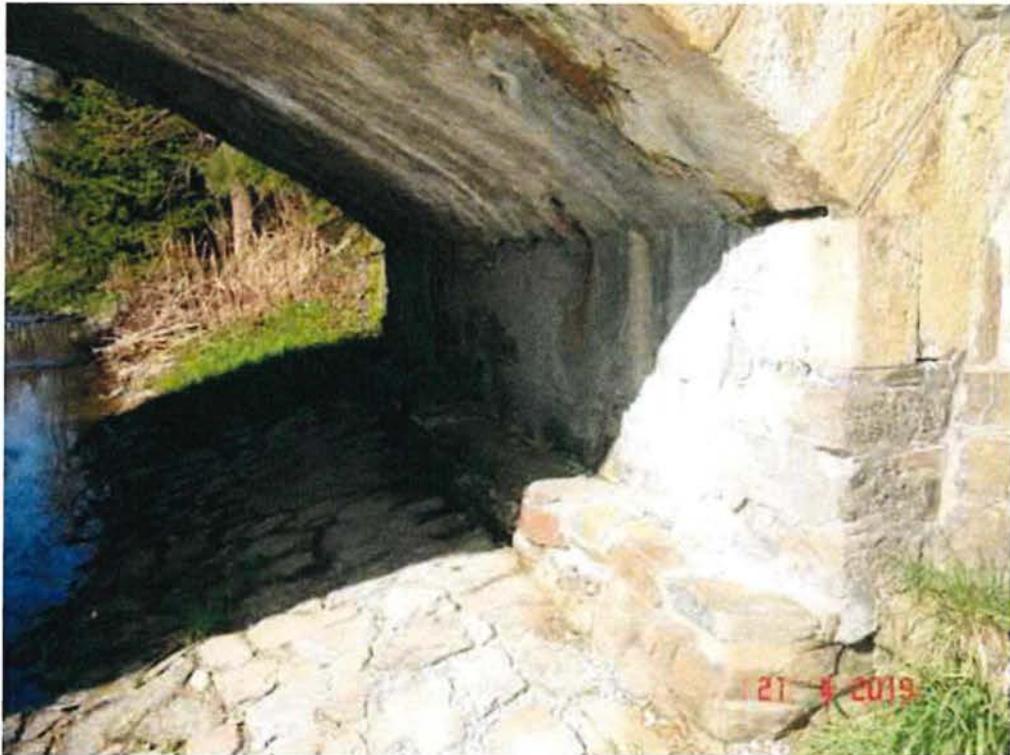
Bild 5

Blick von oberstrom in Richtung Norden auf das Brückenbauwerk



Bild 6

Blick von unterstrom in Richtung Süden auf das Brückenbauwerk



Blick von oberstrom auf das östliche Widerlager (rechtsstromig)

Bild 7



Blick in Richtung Westen in den Bogenscheitel

Bild 8



Bohrgerät am Ansatzpunkt der BK 1/19

Bild 1



BK 1/19, ausgelegt von 0,00 m (oben links) bis 6,00 m (unten rechts)

Bild 2



Bild 3

BK 1/19, ausgelegt von 6,00 m (oben links) bis 12,00 m (unten rechts)



Bild 4

Bohrgerät am Ansatzpunkt der DPH 1/19



Bohrgerät am Ansatzpunkt der BK 2/19

Bild 5



BK 2/19, ausgelegt von 0,00 m (oben links) bis 6,00 m (unten rechts)

Bild 6



Bild 7

BK 2/19, ausgelegt von 6,00 m (oben links) bis 12,00 m (unten rechts)



Bild 8

Ansatzpunkte der BK 2/19 (links) und DPH 2/19 (rechts) nach Abschluss der Arbeiten



Ansatzpunkt der HS/BS 1/19 (sowie KB 1/19)

Bild 9



Aushubarbeiten am HS 1/19

Bild 10



HS 1/19, von 0,00 m (SOK) bis 0,70 m

Bild 11



BS 1/19, ausgelegt

Bild 12



Bild 13

KB 1/19, vor Niederbringen des HS 1/19 aus der gebundenen Tragschicht gebohrt



Bild 14

Ansatzpunkt der HS/BS 1/19 nach Abschluss der Erkundung und Wiederherstellung der gebundenen Tragschicht



Ansatzpunkt der HS/BS 2/19 (sowie KB 2/19)

Bild 15



HS 2/19, von 0,00 m (SOK) bis 0,70 m

Bild 16



BS 2/19, ausgelegt

Bild 17



KB 2/19, vor Niederbringen des HS 2/19 aus der gebundenen Tragschicht gebohrt

Bild 18



Ansatzpunkt der BS 3/19

Bild 19



BS 3/19, ausgelegt

Bild 20



Ansatzpunkt der BS 4/19

Bild 21



BS 4/19, ausgelegt

Bild 22



Ansatzpunkt der KB 3/19

Bild 23



KB 3/19, ausgelegt

Bild 24



Bild 25

KB 3/19, alte Bauwerksdichtung bei 0,78 m (von OK Bauwerk)



Bild 26

Ansatzpunkt der KB 4/19



KB 4/19, ausgelegt

Bild 27



Bohransatzpunkt der KB 4/19 nach Wiederverschluss des Mauerwerkes

Bild 28



Kampfmittelbeseitigungsdienst

POLIZEIVERWALTUNGSAMT
Postfach 230209 | 01112 Dresden

GEO AS Nick Ankert
Diplomgeologe
Morgenleite 16
09557 Flöha

Ihr/e Ansprechpartner/-in
Mandy Noack

Durchwahl
Telefon +49 351 8501-6702
Telefax +49 351 8501-6709

mandy.noack@
polizei.sachsen.de*

Ihr Zeichen
email

09619 Mulda, S 209 - Ersatzneubau Brücke über die Freiburger Mulde

Ihre Nachricht vom
01.05.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

Aktenzeichen
(bitte bei Antwort angeben)
KMB-1115.80/120/2019

für das betreffende Gebiet ist beim Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen keine Belastung mit Kampfmitteln bekannt. Somit bestehen aus unserer Sicht keine Einwände gegen das geplante Vorhaben.

Dresden, 13.05.2019

Sollten bei der Bauausführung wider Erwarten doch Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, so wird auf die Anzeigepflicht entsprechend der Kampfmittelverordnung vom 02.03.2009 verwiesen. Es erfolgt in diesem Fall eine umgehende Beräumung. Anzeigen über Kampfmittelfunde nimmt jede Polizeidienststelle oder der KMBD SN direkt entgegen.

Dem Antragsteller bleibt es freigestellt, auf eigene Kosten vorsorgliche Bodenuntersuchungen zur Gefahrenvorsorge durch eine Fachfirma durchführen zu lassen.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Noack

André Mauermeister
Referatsleiter KMBD SN

Hausanschrift:
Polizeiverwaltungsamt
Neuländer Str. 60
01129 Dresden

www.polizei.sachsen.de

Verkehrsanbindung:
Straßenbahnlinie: 3, 4
Buslinie: 80

Parkmöglichkeiten am Dienstgebäude

*Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente.

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 209 / S 209 zwischen Nassau und Mulda/Sa. bis VNK 5146014 - NNK 5146001, Stat. 3,555

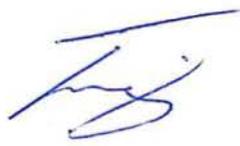
**S 209, Erneuerung Brücke BW 2
über die Freiberger Mulde bei Mulda**

PROJIS-NR.: 13046-17

FESTSTELLUNGSENTWURF

- SONSTIGE GUTACHTEN -


05. SEP. 2023
07. SEP. 2023 7

<p>aufgestellt:</p> <p>11. SEP. 2023</p> <p>Hainichen, den _____</p> 	<p>geprüft:</p> <p>_____, den _____</p>
<p>genehmigt:</p> <p>_____, den _____</p>	<p>gesehen:</p> <p>_____, den _____</p>



Titelblatt

Bauwerksbuch

nach DIN 1076

Bauwerksname	Brücke über die Freiberger Mulde
Teilbauwerksname	Brücke über die Freiberger Mulde
Nächst gelegener Ort	Mulda
Verwaltung/Gemarkung	Mulda/Sa.
Bemerkungen	Planung durch LIST (100 Bauwerke)





2 Übersichtsblatt

Name: **Brücke über die Freiburger Mulde**

Zustand: **3,7** Baujahr: **1890**

HP: **08.06.2023** Prüfwahl: **2023**

EP: **28.04.2020** Prüfwahl: **2020**

Ges.länge: **11,50 m**

Breite: **5,46 m**

Br.fläche: **60 m²**

Winkel: **100,0 gon**

UI/UA: **UI bei Kreis**

Baulast: **Land**



Bemerkung: **AES S-Str. 2030: Netzklasse S3; Priorität: Dringlichkeit 1 (hohe Dringlichkeit)**

Art: **Gewölbe-/Bogenbrücke ohne Aufbeton**

Ort: **Mulda**

Konstrukt.: **Gewölbe**

Stadium: **Bauwerk unter Verkehr, Erneuerung/Ersatzneubau in Planung**

Stat.Sys.L: **Rahmen und Bogensysteme**

Stat.Sys.Q: **Balkenartige und plattenartige Tragwerke, Rahmen und Bogen**

Amt: **LASuV - NL Zschopau (MSN)**

SM: **SM Brand-Erbisdorf (UI)**

Brkl: **DIN: 30 100 %**

MLC R|K: **0/0 | 0/0**

T-Index: **IV**

vorläufige Nutzungsdauer bis:

Bst.Ubb.: **Stein**

Q.UBB: **Einstegiger Überbau**

Q.HTW: **Einteiliger Vollquerschnitt**

Felder: **1**

Stw: **11.80 m**

Lage	Straße	Von Nk	Nach Nk	Netzknoten abschnitt	Station Mitte [m]	KM
*O:	S 209	5246014	5146001		3555	3,570

Lage	Min B [m]	Min H [m]	Schilder StVO/Menge
*O:	3,50		

U: Fluss FREIBERGER MULDE

**Inhaltsverzeichnis Bauwerksbuch Brücke**

Seite	Inhalt	Stand
1	Titelblatt	27.10.2022
2	Übersichtsblatt Bauwerksbuch	. .
	2.1 Übersichtsblatt - Nachrechnung	23.01.2019
3	Inhaltsverzeichnis	16.08.2023
4	Bestandsunterlagen	
	4.1 Bauwerksskizze	27.10.2022
5	Hauptbauteile	
	5.1 Teilbauwerk	27.10.2022
	5.2 Brücke	28.02.2017
	5.3 Brückenfelder / -stützungen	10.03.2011
	5.4 Statisches System / Tragfähigkeit	28.02.2017
	5.5 Nachrechnung	23.01.2019
	5.6 Baustoffe	02.10.2005
6	Konstruktionsteile	
	6.1 Vorspannungen	. .
	6.2 Gründungen	02.10.2005
	6.3 Erd- und Felsanker	. .
	6.4 Brückenseile und -kabel	. .
	6.5 Lager	. .
	6.6 Fahrbahnübergangskonstruktion	. .
	6.7 Abdichtungen	. .
	6.8 Kappen	02.10.2005
	6.9 Schutzeinrichtungen	02.10.2005
	6.10 Ausstattungen	. .
	6.11 Gestaltung	. .
	6.12 Leitungen	. .



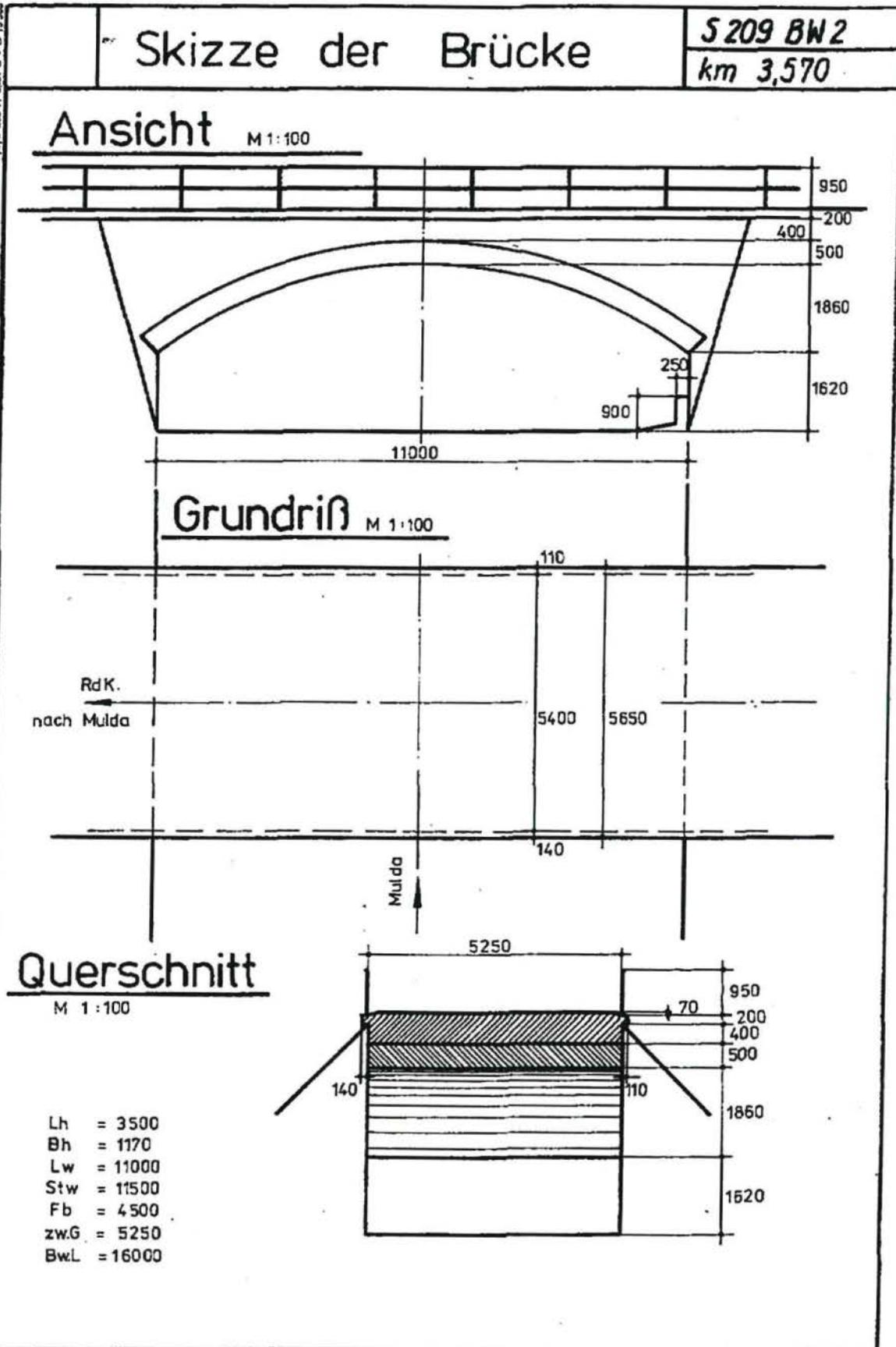
Inhaltsverzeichnis Bauwerksbuch Brücke

(Fortsetzung)

Seite	Inhalt	Stand
	6.13 Verfüllungen von Rissen und Hohlräumen	..
	6.14 Betonersatzsysteme	..
	6.15 Oberflächenschutzsystem für Beton	..
	6.16 Reaktionsharzgebundene Dünnbeläge	..
	6.17 Baustoffe der Konstruktionsteile	02.10.2005
7	Prüfung / Zustand	
	7.1 Prüfanweisungen	05.08.2021
	7.2 Notwendige Prüffahrzeuge / Prüfgeräte	09.06.2017
	7.3 Durchgeführte Prüfungen	26.07.2023
	7.4 Schäden	26.07.2023
	7.5 Bewertung	26.07.2023
	7.6 Empfehlungen	26.07.2023
8	Planung / Bau / Verwaltung	
	8.1 Entwürfe, Berechnungen	02.10.2005
	8.2 Verwaltungsmaßnahmen, Sondervereinbarungen	..
	8.3 Bau- und Erhaltungsmaßnahmen	25.09.2017
9	Sachverhalte	
	9.1 Straße	25.09.2017
	9.2 Netzuordnung	23.04.2001
	9.3 Strasseninfo	25.09.2017
	9.4 Durchfahrtshöhen	..
	9.5 Beläge	02.10.2005
	9.6 Beschilderung	..
	9.7 Verkehrsmengen	07.10.2006
11	Bauwerksbilder	
12	Anlage BW-BUCH	..



4 Bauwerksskizze BESTAND





5 Hauptbauteile

5.1 Teilbauwerk

Bauwerksart	Gewölbe-/Bogenbrücke ohne Aufbeton		
Stadium	Bauwerk unter Verkehr, Erneuerung/Ersatzneubau in Planung		
Teilbauwerksname	Brücke über die Freiburger Mulde		
Konstruktion	Gewölbe		
BW-Stationierung	In Stationierungsrichtung		
BW-Richtung	Rechenberg-Bienenmühle -> Richtung Mulda		
Amt	LASuV - NL Zschopau (MSN)		
Meisterei	SM Brand-Erbisdorf (UI)		
UI/UA	UI bei Kreis		
- pflichtiger Partner	Landkreis Mittelsachsen		
Baulast Konstrukt	Land		
Unterhaltungslast Übb			
Konkretisierung Überb.	--		
Unterhaltungslast Untb			
Konkretisierung Unterb.	--		
Bauwerksakte-Nr.			
Baujahr Überbau	1890	Baujahr Unterbau	1890
Datenerf. abgeschl.	Ja	Int. Sortierschlüssel	
Denkmalschutz			
Bemerkungen	AES S-Str. 2030: Netzklasse S3; Priorität: Dringlichkeit 1 (hohe Dringlichkeit)		
Unterlagen	Bauwerksakten weder auf Papier noch auf Mikrofilm vorhanden Bestandsplan auf Mikrofilm vorhanden		



5 Hauptbauteile

5.2 Brücke

Querschnitt Überbau **Einstegiger Überbau**
 Querschnitt Haupttragwerk **Einteiliger Vollquerschnitt**
 Bauverfahren Überbau **Auf Traggerüst hergestellt**
 Hohlkörperplatte

Gesamtlänge	11,50 m	Zwischenraum Überbauten	
Breite	5,46 m	Konstruktionshöhe min.	0,50 m
Gesamtbreite	5,86 m	Konstruktionshöhe max.	0,50 m
Brückenfläche	60 m²	Max. Überschüttungshöhe	0,77 m
Längsneigung max.	0,0 %	Min. Überschüttungshöhe	0,77 m
Querneigung max.	0,0 %	Lichte Höhe	3,70 m
		Lichte Weite bei Einfeld	11,00 m
Krümmung	Nicht gekrümmt (R > 1500 m), nicht aufgeweitet		
Bauwerkswinkel	100 gon	Winkelrichtung	Ohne
Anzahl Felder	1	Anzahl Überbauten	1
Kon. Maßn. für n. Verst.		Anzahl Stege	1
Koppelfugen			
Bemerkung Baugrund			
Bemerkung			

5.3 Brückenfelder / -stützungen

Feld	Stützweite m	Stützung	Stützungshöhe m	Anzahl Stützen in Querrichtung
0	0,00	Bogenfußpunkt / Kämpfer	0,00	1
1	2,95	Viertelpunkt des Bogens	1,63	1
2	2,95	Scheitelpunkt des Bogens	2,11	1
3	2,95	Viertelpunkt des Bogens	1,63	1
4	2,95	Bogenfußpunkt / Kämpfer	0,00	1



5 Hauptbauteile

5.3 Brückenfelder /- stützungen

(Fortsetzung)

Bemerkungen **Feld 0:**

Feld 1:

5.4 Statisches System / Tragfähigkeit

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk
Stat. System längs	Rahmen und Bogensysteme
Stat. System quer	Balkenartige und plattenartige Tragwerke, Rahmen und Bogen
Tragfähigkeit	30 nach DIN 1072
	Maßgebende Tragfähigkeiten
Ziellastniveau	Brückenklasse 60 nach DIN 1072
Traglastindex	IV
Statischer Auslastungsgrad	100 %

5.5 Nachrechnung

Lfd.Nr. Bund		Lfd.Nr. Bundesland	
Prioritätszahl Bund		Prioritätszahl Bundesland	
Status Nachrechnung	Nachrechnung entbehrlich - Ertüchtigungsmaßnahmen ohne Nachrechnung		
Verkehrsprognose	0		
Ertüchtigungsniveau			
Status Koppelfuge	Kein Spannbetontragwerk		
Status Spannungsrißkor.	Kein Spannbetontragwerk		



5 Hauptbauteile

5.6 Baustoffe

(Fortsetzung)

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk
Hauptbaustoff	Stein
Lieferfirma	
Verbindm.	
Bemerkung	Baustoff des Überbaues



6 Konstruktionsteile

6.1 Vorspannungen **Keine Angaben**

6.2 Gründungen

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk
Art	Nicht feststellbar
Typenbez.	
Einbauort	Bereich der Widerlager- und Flügelwand
Einbaujahr	1890

6.3 Erd- und Felsanker **Keine Angaben**

6.4 Brückenseile und -kabel **Keine Angaben**

6.5 Lager **Keine Angaben**

6.6 Fahrbahnübergänge **Keine Angaben**

6.7 Abdichtungen **Keine Angaben**

6.8 Kappen

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk	
Konstruktion	Ohne Abdichtung aufliegendes zusammenhängendes Bauteil	
Einbauort	Gewölberand - beidseitig	
Verankerung	Einbetonierter Anker	
Kappenlänge	29,85 m	Größte Blocklänge
Breite	0,88 m	Einbaujahr 1970
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!	

6.9 Schutzeinrichtungen

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk		
Art	Einfache Schutzplanke		
Einbauort	Kappe		
Länge	30,00 m	Höhe 0,75 m	Einbaujahr 1990
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!		



6 Konstruktionsteile

6.9 Schutzeinrichtungen

(Fortsetzung)

<u>Bauteil</u>	Gesamtes Teilbauwerk		
Art	Holmgeländer ohne Seil mit einer oder mehreren Knieleisten		
Einbauort	Kappe		
Länge	29,85 m	Höhe 1,00 m	Einbaujahr 1970
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!		

6.10 Ausstattungen

Keine Angaben

6.11 Gestaltung

Keine Angaben

6.12 Leitungen

Keine Angaben

6.13 Verfüllung von Rissen und Hohlräumen

Keine Angaben

6.14 Betonersatzsysteme

Keine Angaben

6.15 Oberflächenschutzsystem für Beton

Keine Angaben

6.16 Reaktionsharzgebundene Dünnbeläge

Keine Angaben



6 Konstruktionsteile

6.17 Baustoffe (Kappen)

(Fortsetzung)

Konstruktionsbauteil	Gesamtes Teilbauwerk
Einbauort	Gewölberand - beidseitig
Bauteil	Kappe
Baustoff	Stahlbeton
Zement	Unbekannt
Zementgehalt	
Oberfläche	Ohne Verblendung und Bearbeitung
Festigkeit	B 225 nach DIN 1045 bis 1972
Betonstahlgüte	BSt 22/34 nach DIN 488 Ausgabe 1972 und früher
Fertigteile	Ja
Lieferfirma	unbekannt
Zuschlagstoff	
Betonzusatz	
Korngröße	
Konsistenz	

6.17 Baustoffe (Schutzeinrichtungen)

Konstruktionsbauteil	Gesamtes Teilbauwerk
Einbauort	Kappe
Bauteil	Einfache Schutzplanke
Baustoff	Stahl
Stahlgüte	Baustähle unbekannter Festigkeit
Lieferfirma	unbekannt
Verbindm.	Verschraubung
Bemerkung	befestigt an Absturzsicherung
Korrosionsschutz:	
<u>Ausführungsumfang</u>	
System	Feuerverzinkung
Bauteiloberfläche	Feuerverzinkte Oberfläche
Oberflächenvorbereitung	
Hauptbindem.Grndbesch.	
Hauptpigment.Grndbesch.	
Hauptbindem.Zwibesch.	
Hauptpigment.Zwibesch.	



6 Konstruktionsteile

6.17 Baustoffe (Schutzeinrichtungen)

(Fortsetzung)

Hauptbindem.Deckbesch.		
Hauptpigment.Deckbesch.		
Applikation		
Anzahl Grundbeschicht.		Anzahl Zwi./Deckbesch.
Einbauort	ESP	
Gesamtschichtdicke		Beschichtete Fläche
Bezeichnung		
Ausführende Firma	unbekannt	
Einbaujahr	1990	
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!	

Konstruktionsbauteil **Gesamtes Teilbauwerk**

Einbauort	Kappe	
Bauteil	Holmgeländer ohne Seil, mit einer Knieleiste oder mehreren Knieleisten	
Baustoff	Stahl	
Stahlgüte	Baustähle unbekannter Festigkeit, schweißgeeignet	
Lieferfirma	unbekannt	
Verbindm.	Sonstige Verbindungsmittel	
Korrosionsschutz:		
<u>Ausführungsumfang</u>		
System	Sonstiges	
Bauteiloberfläche	Überwiegend alte Beschichtung (Ausbesserung, Teilerneuerung)	
Oberflächenvorbereitung	Sonstige Oberflächenvorbereitung	
Hauptbindem.Grndbesch.	Sonstiges	
Hauptpigment.Grndbesch.	Sonstiges	
Hauptbindem.Zwibesch.		
Hauptpigment.Zwibesch.		
Hauptbindem.Deckbesch.	Sonstiges	
Hauptpigment.Deckbesch.	Sonstige Hauptpigmente	
Applikation	Streichen	
Anzahl Grundbeschicht.		Anzahl Zwi./Deckbesch.
Einbauort	Absturzsicherung	
Gesamtschichtdicke		Beschichtete Fläche
Bezeichnung		
Ausführende Firma	unbekannt	
Einbaujahr	1970	
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!	



7 Prüfung / Zustand

7.1 Prüfanweisungen

Prüfpflicht	Land
Prüfanweisungen	allgemeine Prüfanweisung: siehe unter Dokumenten Teilbauwerk
Tauchereinsatz	
Prüfung elektrischer Anlagen	
Prüfung maschineller Anlagen	
Setzungsmessung	
Prüfung Lichtraumprofil	
Bemerkung	Die Bauwerksüberwachung (Besichtigung und Laufende Beobachtung) nach Pkt. 6 der DIN 1076 erfolgt gemäß Sächsischer Straßenunterhaltungs- und -instandsetzungsverordnung - SächsStrUIVO vom 2. April 2009 (Anlage: Abgrenzungskatalog Pkt. 4 - Ingenieurbauwerke) durch den Landkreis

7.2 Notwendige Prüffahrzeuge, Prüfgeräte

Einsatzdauer (Tage)	Gerät
0,5 Tage	Gerüst

Bemerkung **Gerüst
A-Leiter**

7.3 Durchgeführte Prüfungen

Art	Datum	Zyklus	Zustand
Hauptprüfung	08.06.2023	72 Monate	3,7
1. Sonderprüfung	14.03.2022		3,5
Besichtigung	07.07.2021	12 Monate	--
1. Sonderprüfung	08.06.2021		3,5
Besichtigung	18.06.2020	12 Monate	--
Einfache Prüfung	28.04.2020	72 Monate	3,5
1. Sonderprüfung	27.11.2018		3,5
2. Sonderprüfung	23.11.2017		3,5
Hauptprüfung	11.05.2017	72 Monate	3,5
1. Sonderprüfung	21.02.2017		3,5
1. Sonderprüfung	06.11.2015		3,5
Einfache Prüfung	31.10.2014	72 Monate	3,5
2. Sonderprüfung	29.06.2013		3,5
1. Sonderprüfung	22.04.2013		3,5
Hauptprüfung	08.04.2011	72 Monate	3,5
Einfache Prüfung	25.11.2008	72 Monate	3,5



7 Prüfung / Zustand

7.3 Durchgeführte Prüfungen

(Fortsetzung)

Art	Datum	Zyklus	Zustand
1. Sonderprüfung	27.03.2006		3,5
Hauptprüfung	13.05.2005	72 Monate	3,4
1. Sonderprüfung	03.06.2003		2,8
1. Sonderprüfung	30.08.2002		3,6

Bemerkung 07.07.2021

Besichtigung nach DIN 1076 (Abschnitt 6.2) durch SM Brand-Erbisdorf

18.06.2020

Besichtigung nach DIN 1076 (Abschnitt 6.2) durch SM Brand-Erbisdorf

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

Überbau - Gewölbe-/Bogenbrücke ohne Aufbeton

[1] S=2, V=0, D=3 EP BSP-ID 009-10

Wandung, Putz, Gesamtes Bauteil, Schadhaft, Unterseite, Siehe Foto: HP 2023 - Bild 08 im Anhang, Konglomeratbeton mit großflächigen Durchfeuchtungen einschließlich starker Aussinterungen, mehrfach Fehlstellen bis 20 cm tief, Oberfläche mit hohlem Klang und teilweise ohne Festigkeit, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 10 - TRAGWERKSUNTERSICHT VON WIDERLAGER VORN



HP 2023 - BILD 10 - TRAGWERKSUNTERSICHT VON WIDERLAGER VORN

[13] S=1, V=0, D=2 BSP-ID 010-04

Wandung, Tragendes Mauerwerk, Vereinzelt, Längsrisse, Gesamtes Bauteil, Unterseite, Längsrisse über annähernd gesamte Gewölbeunterseite, im Bereich der Längsachse deutlich aufgeweitet, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 12 - TRAGWERKSUNTERSICHT IN BW-LÄNGSACHSE - VON VIERTELPUNKT 1



HP 2023 - BILD 12 - TRAGWERKSUNTERSICHT IN BW-LÄNGSACHSE - VON VIERTELPUNKT 1

[14] S=2, V=0, D=3 EP BSP-ID 009-15

Stirnwand, Tragendes Mauerwerk, Durchgehend, Verschoben, Oberstromig, Stirnwandbereichsweise deformiert, im Scheitelbereich circa 5 cm nach außen verschoben, Mörtelbereichsweise ausgebrochen, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 18 - STIRNWAND SCHEITELBEREICH OBERSTROM - VON GEWÄSSERSOHL



HP 2023 - BILD 18 - STIRNWAND SCHEITELBEREICH OBERSTROM - VON GEWÄSSERSOHL

[2] S=3, V=0, D=3 EP BSP-ID 009-15

Stirnwand, Tragendes Mauerwerk, Gesamtes Bauteil, Verschoben, Feldbereich, Unterstromig, Alter Schaden nicht behoben, Stirnwand im Scheitelbereich unterstrom circa 8 cm nach außen verschoben, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 17 - MESSUNG DES STIRNWANDÜBERSTANDES UNTERSTROM - SCHEITELBEREICH



HP 2023 - BILD 17 - MESSUNG DES STIRNWANDÜBERSTANDES UNTERSTROM - SCHEITELBEREICH

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[39] S=3, V=1, D=4 EP BSP-ID 009-15

Stirnwand, Tragendes Mauerwerk, Bereichsweise, Verschoben, Unterstrom links, Stirnwand vollflächig deformiert und kopflastig, Mörtel großteils ausgebrochen, jeweilige Verschiebung zur Gewölbestirn: Stein 15: 17 cm, Stein 18: 22 cm, Stein über 5. Stein der Bogenstirn vor Flügel: 20 cm, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 16 - STIRNWAND UNTERSTROM LINKS - VON GEWÄSSERSOHL



HP 2023 - BILD 16 - STIRNWAND UNTERSTROM LINKS - VON GEWÄSSERSOHL

[28] S=2, V=0, D=3 BSP-ID 009-16

Bogenstirnseite, Naturstein des Mauerwerks, Mehrfach, Brüchig, Unterstromig, Sandstein großteils durchfeuchtet, Unterseite der Steine oberflächlich mit beginnendem Zerfall, Bild:HP 2023 - BILD 11 - STEIN DER GEWÖLBESTIRN UNTERSTROM - VIERTELPUNKT 1



HP 2023 - BILD 11 - STEIN DER GEWÖLBESTIRN UNTERSTROM - VIERTELPUNKT 1

Unterbau - Widerlager

[19] S=1, V=0, D=2 BSP-ID 027-01

Widerlagerwand, Tragendes Mauerwerk, Bereichsweise, Schadhaf, Beide Widerlager, Durchfeuchtung des Mauerwerkes, bereichsweise Fugenausbrüche und hohler Klang; stellenweise ausgebessert, jedoch nicht kraftschlüssig, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 13 - MAUERWERKSSTRUKTUR WIDERLAGER VORN - RAND RECHTS



HP 2023 - BILD 13 - MAUERWERKSSTRUKTUR WIDERLAGER VORN - RAND RECHTS

[29] S=1, V=0, D=2 BSP-ID 027-01

Flügel, Mauerwerksfugen, Bereichsweise, Wasserausolkung/-ausspülung, Alle Flügel, Vorne am Bauwerk, Beidseitig, Mauerwerksfugen bis 30 cm tief ausgespült beziehungsweise ausgebrochen sowie gerissen, mehrfach Versätze / Verschiebungen bis 5 mm an den Fugenflanken, Maßnahme {5}, Bild:HP 2023 - BILD 14 - MAUERWERKSSTRUKTUR FLÜGEL OBERSTROM LINKS - ÜBER GELÄNDE



HP 2023 - BILD 14 - MAUERWERKSSTRUKTUR FLÜGEL OBERSTROM LINKS - ÜBER GELÄNDE

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[11] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 020-05

Abdeckplatte, Teilweise, Bewachsen, Alle Flügel, kräftiger Bewuchs, auch aus ausgebrochener Verfübung, fördert Lockerung der Abdeckplatten, Bild:HP 2023 - BILD 15 - FLÜGELKOPF UNTERSTROM LINKS MIT ABDECKPLATTEN



HP 2023 - BILD 15 - FLÜGELKOPF UNTERSTROM LINKS MIT ABDECKPLATTEN

[17] S=1, V=0, D=2 BSP-ID 020-08

Abdeckplatte, Bereichsweise, Locker / lose, Alle Flügel, Oben, mehrere Abdeckplatten der Flügel lose oder abgerissen, unterstrom links teilweise entfernt, Bild:HP 2023 - BILD 08 - FLÜGELKOPF OBERSTROM LINKS MIT ABDECKPLATTEN



HP 2023 - BILD 08 - FLÜGELKOPF OBERSTROM LINKS MIT ABDECKPLATTEN

Unterbau - Sonstiger Stützungskörper

[16] S=0, V=0, D=0 BSP-ID 027-09

Sonstiger Stützungskörper, Trockenmauer, Eine Stelle, Zerfallen, Oberstrom rechts, Trockenmauer als Uferwand zerfällt, starker Bewuchs zur H-Prüfung 2023, Schadensbewertung erfolgt mit 0-0-0, da Schädigung nicht unmittelbar das Bauwerk betrifft, Bild:17H-016-VORN LINKS - ZERFALLENE UFERMAUER



17H-016-VORN LINKS - ZERFALLENE UFERMAUER

Kappe

[35] S=0, V=1, D=1 BSP-ID 230-10

Kappe, Betonfertigteile, Mehrfach, Abgeplatzt, Vorne und hinten am Bauwerk, Beidseitig, Beschädigungen durch Abplatzungen und Anprall, Verkehrssicherheit durch vorhandene Leitborde kaum betroffen, Bild:HP 2023 - BILD 01 - BETONGEFÜGE KAPPENFERTIGTEIL HINTEN LINKS



HP 2023 - BILD 01 - BETONGEFÜGE KAPPENFERTIGTEIL HINTEN LINKS

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[7] S=1, V=2, D=2 BSP-ID 230-04

Bogenartiges Tragwerk / Gewölbe, Kappe, Betonoberfläche, Mehrfach, Gerissen, Längs durchgehend, Rechts, Siehe Foto: HP 2023 - Bild 05 in der Anlage, Längsrisse bis 1,0 mm in den Kappenfertigteilen rechts mehrfach, links beginnend; Fertigteile zudem abgängig mit Verschiebung nach außen, weiterhin Ortbetonbauteil vor Kappenanfang rechts gebrochen, Bild:HP 2023 - BILD 02 - BETONGEFÜGE KAPPENFERTIGTEIL VORN RECHTS



HP 2023 - BILD 02 - BETONGEFÜGE KAPPENFERTIGTEIL VORN RECHTS

[23] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 230-22

Brücke, Untersicht des Gesimses, Betonoberfläche, Bereichsweise, Aussinterung, Beidseitig, bereichsweise Aussinterungen infolge Durchfeuchtung, Bild:HP 2023 - BILD 19 - GESIMSUNTERSICHT RECHTS - FERTIGTEIL 2 NACH BAUTEILANFANG



HP 2023 - BILD 19 - GESIMSUNTERSICHT RECHTS - FERTIGTEIL 2 NACH BAUTEILANFANG

[34] S=0, V=0, D=3 BSP-ID 259-03

Kappenfuge, Fugenfüllung der Arbeitsfuge, Häufig, Offen, Beidseitig, häufig gerissen und mehrfach ausgebrochen, teilweise mit Bewuchs, Bild:HP 2023 - BILD 03 - FUGE KAPPENFERTIGTEILE 1 UND 2 RECHTS



HP 2023 - BILD 03 - FUGE KAPPENFERTIGTEILE 1 UND 2 RECHTS

Schutzeinrichtungen

[4] S=0, V=2, D=0 BSP-ID 232-01

Brücke, Einfache Schutzplanke, Gesamtes Bauteil, Nicht funktionsfähig, Beidseitig, keine EDSP / nur am Geländer befestigt, kein Platz zum Durchbiegen (Wirkungsbereich) vorhanden, OK-Holm nur 68cm < 75cm (Abstand zum Bord > 30cm), Bild:HP 2023 - Bild 04 - Schutzplanke links - vor BW-Ende



HP 2023 - Bild 04 - Schutzplanke links - vor BW-Ende

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[26] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 234-04

Bogenartiges Tragwerk / Gewölbe, Planke der Schutzplanke, Kopf der Schraube, Größtenteils, Angerostet, Beidseitig, Verschraubungen an Geländerpfosten größtenteils angerostet

[41] S=0, V=1, D=0 BSP-ID 232-15

Spannband der Distanzschutzplanke, Vereinzelt, Geknickt, Anzahl: 2 Stelle(n), Hinter dem Bauwerk, Rechts, 2 Stellen, jedoch nach Bauwerksende, Bild:20E-020-HINTEN RECHTS - SPANNBAND 2X VERBOGEN



20E-020-HINTEN RECHTS - SPANNBAND 2X VERBOGEN

[9] S=0, V=2, D=0 BSP-ID 231-05

Holmgeländer ohne Seil, mit einer Knieleiste oder mehreren Knieleisten, Gesamtes Bauteil, Bauweise veraltet, Beidseitig, kein Füllstabgeländer, rechts Geländerhöhe 95 cm

[27] S=1, V=1, D=1 BSP-ID 231-22

Holmgeländer ohne Seil, mit einer Knieleiste oder mehreren Knieleisten, Gesamtes Bauteil, Schrägstellung zu stark, Beidseitig, Geländer beidseitig aufgrund der Stirnwandverschiebung schräggehend, zudem eventuell infolge umgefallener Bäume stark deformiert, Bild:20E-027-HINTEN RECHTS - GELÄNDER NACH AUßEN GEKIPPT - HANDLAUF VERBOGEN - ROST



20E-027-HINTEN RECHTS - GELÄNDER NACH AUßEN GEKIPPT - HANDLAUF VERBOGEN - ROST

[6] S=1, V=3, D=2 BSP-ID 234-06

Bogenartiges Tragwerk / Gewölbe, Holmgeländer ohne Seil, mit einer Knieleiste oder mehreren Knieleisten, Gesamtes Bauteil, Verrostet mit Querschnittsschwächung, Beidseitig, Siehe Foto: HP 2023 - Bild 06 in der Anlage, Durchrostung einzelner Tragglieder bei bis 5 mm dickem Blattrost, Knieholme (jedoch hinter Schutzplanke) am Pfosten 2 rechts und Pfosten 4 links sowie Pfosten 3 rechts aufgerissen; Standsicherheit der Schutzplanke als Folge ebenfalls betroffen, Bild:HP 2023 - BILD 06 - DETAIL PFOSTENFUß 3 DES GELÄNDERS RECHTS



HP 2023 - BILD 06 - DETAIL PFOSTENFUß 3 DES GELÄNDERS RECHTS

7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[43] S=1, V=1, D=2 BSP-ID 231-23

Brücke, Pfostenfuß des Geländers, Mörtel, Mehrfach, Gebrochen / abgebrochen, Beidseitig, Vermörtelung beginnt abzuplatzen, Entwässerungsröhrchen fehlt, Bild:HP 2023 - BILD 05 - DETAIL PFOSTENFUß 2 DES GELÄNDERS RECHTS



HP 2023 - BILD 05 - DETAIL PFOSTENFUß 2 DES GELÄNDERS RECHTS

[44] S=0, V=1, D=1 BSP-ID 236-03

Brücke, Sonstige Schutzseinrichtungen, Eine Stelle, Beschädigt durch Fremdeinwirkung, Am Ende des Bauwerks, Rechts, Leitelement gebrochen, mit sichtbaren Schrammspuren; ebenfalls Beschädigungen der Leitbaken an den Bauwerksenden, Bild:HP 2023 - BILD 04 - LEITBORDELEMENT VOR KAPPENENDE RECHTS



HP 2023 - BILD 04 - LEITBORDELEMENT VOR KAPPENENDE RECHTS

Beläge

[5] S=0, V=2, D=2 BSP-ID 242-04

Brücke, Fahrbahnbelag, Walzasphalt, Durchgehend, Spurrinnen, Tiefe > 3 cm, Beidseitig, Siehe Foto: HP 2023 - Bild 07 in der Anlage, mehrfach instand gesetzte Spurrinnen mit Rissbildung und Belagsverdrückung bis circa 5 cm Höhe vor den Gleitborden, Randbereiche nur dünn mit Asphalt überzogen, Sonderfuge Belag-Bord fehlt, Bild:20E-005-HINTEN RECHTS - SPURRINNEN BIS 4CM - ÖRTLICHE ABSÄTZE



20E-005-HINTEN RECHTS - SPURRINNEN BIS 4CM - ÖRTLICHE ABSÄTZE

[10] S=0, V=0, D=0 BSP-ID 241-99

Bogenartiges Tragwerk / Gewölbe, Fahrbahnbelag, Gesamtes Bauteil, Breite zu gering, Begegnungsverkehr durch Vkz 208 + 308 ausgeschlossen

Gelände

[18] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 251-01

Durchflussquerschnitt, Gering, Geröll-/Schlammablagerung, Ablagerungen bis circa 40 cm dick im Durchflussquerschnitt, hauptsächlich in Bauwerksmitte, sich von oberstrom fortsetzend



7 Prüfung / Zustand

7.4 Schäden

[20] S=1, V=0, D=1 BSP-ID 251-06

Befestigtes Ufer des Gewässers, Pflasterverfugung, Teilweise, Ausgewaschen. Vor Widerlager hinten, Wasserwechselzone, Uferbefestigung vor Widerlager hinten mit teilweise herausgelösten Steinen sowie bei 1 m von Bauwerksrand links Unterspülung bis 20 cm tief, Bild:HP 2023 - BILD 09 - UFERBEFESTIGUNG VOR WIDERLAGER HINTEN - LÄNGSACHSE



HP 2023 - BILD 09 - UFERBEFESTIGUNG VOR WIDERLAGER HINTEN - LÄNGSACHSE

[32] S=0, V=0, D=1 BSP-ID 251-02

Natürliche Sohle des Gewässers, Eine Stelle, Wasserausfölkung/-ausspülung, Ausfölkungen bis circa 50 cm vor Uferbefestigung hinten rechts

[42] S=0, V=2, D=1 BSP-ID 251-09

Brücke, Bankett, Ausgeprägt, Mehr als 5 cm abgesackt / gesetzt, Vorne und hinten am Bauwerk, Beidseitig, Höhengsprung am Geländeanschluss an Kappeneenden bis 40 cm, lichte Höhen auch an anschließender Schutzplanke zu groß, Bild:HP 2023 - BILD 07 - ANSCHLUSS GELÄNDE-KAPPENENDE RECHTS



HP 2023 - BILD 07 - ANSCHLUSS GELÄNDE-KAPPENENDE RECHTS

Markierung

[36] S=0, V=1, D=0 BSP-ID 312-06

Fahrbahnmarkierung, Bereichsweise, Abgefahren, rechts vor und links hinter Bauwerk teilweise abgefahren



7 Prüfung / Zustand

7.5 Bewertung

Standsicherheit (max S = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils und des Bauwerks.
 Eine Nutzungseinschränkung ist gegebenenfalls umgehend vorzunehmen.
 Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.
 Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:
 - Stirnwand

Verkehrssicherheit (max V = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Verkehrssicherheit;
 die Verkehrssicherheit ist nicht mehr voll gegeben.
 Schadensbeseitigung oder Warnhinweis kurzfristig erforderlich.
 Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:
 - Holmgeländer ohne Seil, mit einer Knieleiste oder mehreren Knieleisten

Dauerhaftigkeit (max D = 4)

Durch den Mangel/Schaden ist die Dauerhaftigkeit des Bauteils und des Bauwerks nicht mehr gegeben. Die Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile erfordert umgehend eine Nutzungseinschränkung, Instandsetzung oder Bauwerkserneuerung.
 Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:
 - Stirnwand

Zustandsnote: 3,7

7.6 Empfehlungen

Maßnahmenempfehlung {1}

Art der Leistung **Sonderprüfung erforderlich**

Menge --

Geschätzte Kosten -- EURO

Dauer der Maßnahme

Ausführungsjahr

Dringlichkeit **Umgehend**

Maßnahmenfixierung **Keine Maßnahme festgelegt**

Projektbezeichnung

Bemerkung

- Schadensentwicklung an den Stirnwänden und am Gewölbe jährlich überprüfen
 - Verschiebung der Stirnwand unterstrom links vierteljährlich messen

Maßnahmenempfehlung {5}

Art der Leistung **Bauwerkserneuerung / Ersatzneubau (m² Bauwerksfläche -I-)**

Menge **180**

Geschätzte Kosten **0 EURO**

Dauer der Maßnahme

Ausführungsjahr

Dringlichkeit **Mittelfristig**

Maßnahmenfixierung **Keine Maßnahme festgelegt**

Projektbezeichnung

Bemerkung

Ersatzneubau wegen Ablauf der wirtschaftlichen Nutzungsdauer und der sehr geringen Breite des Bauwerks
100 Bw-Programm LIST

Zugeordnete Schäden:

[1], [13], [14], [19], [2], [29], [39]



8 Planung / Bau / Verwaltung

8.3 Bau- und Erhaltungsmaßnahmen

(Fortsetzung)

Maßnahme

Art	Instandsetzung	
Veranlassung		
Auftraggeber		
Auftragnehmer		
Auftragssumme		Abschlags-/Abrechnungssumme
Baubeginn		Bauende
Baujahr	2003	Ablauf der Frist für Mängelansprüche
Bauüberwachg.		
Bemerkung	Beseitigung der Hochwasserschäden	

Maßnahme

Art	Neubau des Teilbauwerks	
Veranlassung		
Auftraggeber		
Auftragnehmer		
Auftragssumme		Abschlags-/Abrechnungssumme
Baubeginn		Bauende
Baujahr	1890	Ablauf der Frist für Mängelansprüche
Bauüberwachg.		



9 Sachverhalt

Straßen im Bauwerksbereich

Straße	Von Abschn.- nullpunkt	Nach Abschn.- nullpunkt	Netzkn.- abschnitt	Station Anfang	Station Mitte	Station Ende	Betriebs-KM Mitte	Lage	Baulast	Amt	AM/ SM	UI	OD
S 209	5246014	5146001		--	3555	--	3,570	oben	Land/LV			Kreis	F

Straße S 209
Lage Oben liegend
Sachverhalt Staatsstraße
Name Staatsstraße
Unterh. zuordn. Ja

Netzzuordnung S 209

Punktobjekt: bei Station: 3555
Von AbschNullp. 5246014 **NachAbschNullp.** 5146001 **Netzknotenabsch.**
Kilometrierung 3,570 Km **Block-Nr.**

Strasseninfo S 209

Amt
Meisterei

	Anzahl Fahrstreifen	Minimale Durchfahrtsbreite	Nutzbare Fahrbahnbreite
in Stat.richtung	1	3,50 m	3,50 m
geg. Stat.richtung	1	3,50 m	--

Baulastträger Land
UI-Partner Kreis / kreisfreie Stadt
Ortsdf./fr.Strecke Freie Strecke **Abst.v.d.Bestandsachse** --
Routing 1
Routing 2
Umfahrt Schwer.
Umfahrt ÖPNV
Umfahrt PKW

**9 Sachverhalt****(Fortsetzung)****Beläge S 209**

<u>Schichtnummer</u>	1	Deckschicht
Art	Unbekannte bituminöse Schicht der Decke	
Einbauort	Fahrbahn	
Einbaujahr	1990	Einbaumonat --
Schichtdicke		
Fläche	47 m²	
Ausführ. Firma	unbekannt	
Bemerkung	Einbaujahr infolge fehlender Angaben geschätzt!	

Verkehrsmengen S 209

DTV - Gesamt	1415
DTV - Jahr	2019
LKW - Anteil	5 %
Zul. Geschw.	--

FREIBERGER MULDE

Lage	Unten liegend
Sachverhalt	Fluss



11 Bauwerksbilder

2015-S1-ANSICHT ENTGEGEN DER STATIONIERUNG



2015-S1-ANSICHT IN RICHTUNG DER STATIONIERUNG





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

2017 - BILD 01 - ERRICHTUNG LEITELEMENTE



2017 - BILD 02 - ERRICHTUNG LEITELEMENTE





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

2017 - BILD 03 - ERICHTUNG LEITELEMENTE



2017-S1-ANSICHT ENTGEGEN DER STATIONIERUNG





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

2017-S1-ANSICHT IN RICHTUNG DER STATIONIERUNG



2018-S1-ANSICHT ENTGEGEN STATIONIERUNGSRICHTUNG





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

2018-S1-ANSICHT IN STATIONIERUNGSRICHTUNG



BILD 01 - BLICK IN STATIONIERUNGSRICHTUNG





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BILD 02 - BLICK ENTGEGEN DER STATIONIERUNG



BILD 03 - SCHUTZEINRICHTUNG, LINKE SEITE





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BILD 04 - SCHUTZEINRICHTUNG, RECHTE SEITE



BILD 05 - BLICK AUF DIE FAHRBAHN





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BILD 06 - SEITENANSICHT VON LINKS, OBERSTROMSEITIG



BILD 07 - SEITENANSICHT VON RECHTS, UNTERSTROMSEITIG





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BILD 08 - WIDERLAGER HINTEN



BILD 09 - WIDERLAGER VORN





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BILD 10 - BLICK AUF DEN DURCHFLUSSQUERSCHNITT

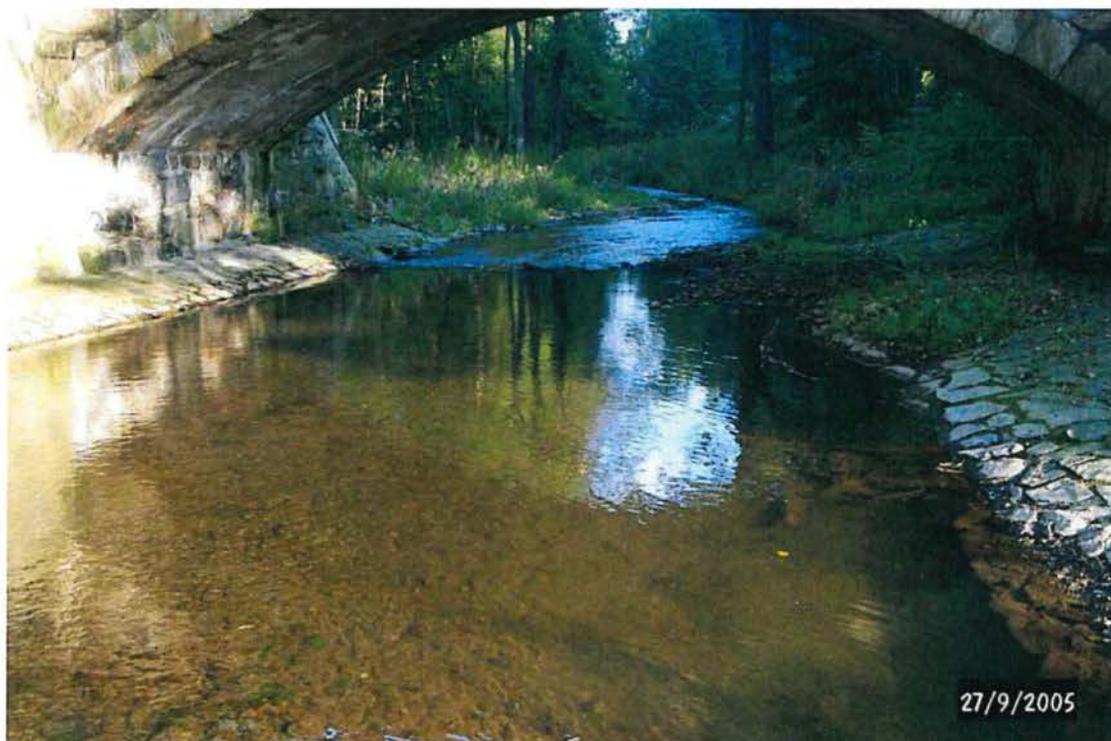
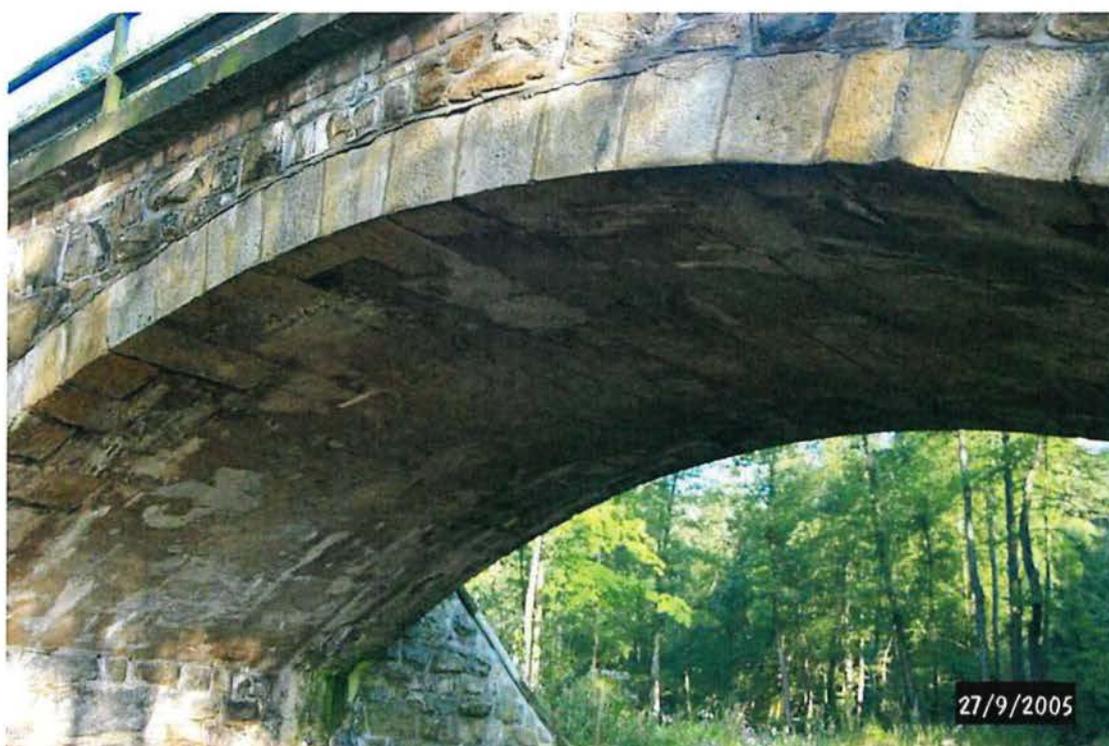


BILD 11 - BLICK VON LINKS UNTER DAS TRAGWERK





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

BLICK IN PRÜFRICHTUNG



SEITEN-ANSICHT





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

SEITENANSICHT 2002 NACH HW



SEITENANSICHT 2005





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

SEITENANSICHT 2013



SEITENANSICHT 2015





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

SEITENANSICHT 2017



SEITENANSICHT 2017_05





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

SEITENANSICHT 2018



SEITENANSICHT ALT 2





11 Bauwerksbilder

(Fortsetzung)

SEITENANSICHT_2020





12 Sonstige Anlagen

Keine Angaben

Teil D – Nachweise

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 209 / S 209 zwischen Nassau und Mulda/Sa. bis VNK 5146014 - NNK 5146001, Stat. 3,555

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

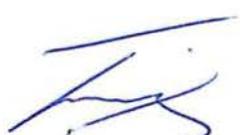
PROJIS-NR.: 13046-17

FESTSTELLUNGSENTWURF

- VERKEHRSSICHERHEIT -

05. SEP. 2023


07. SEP. 2023

aufgestellt: 11. SEP. 2023  Hainichen, den _____	geprüft: _____, den _____
genehmigt: _____, den _____	gesehen: _____, den _____

LISt



Unfalldaten

S 209 Brückenbauwerk bei Mulda

Impressum

Auftraggeber: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
Abteilung 2

Bereich Planung

Herausgeber: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
Abteilung 3

Bereich Verkehrsmanagement und -sicherheit

Bearbeiter: Laura-Teresa von Burski

bearbeitet: Hainichen, 13.07.2021

von nach	Rechenberg-Bienenmühle Mulda		
Straße	Abschnitt	von Station	bis Station
S 209	5246014 5246001	3,000	4,000

Unfallgeschehen:

Im betrachteten Streckenabschnitt ereigneten sich im Untersuchungszeitraum 2018 bis 2020 zwei Unfälle mit schwerem Sachschaden. Es handelt sich um einen Fahrnfall sowie einen Einbiegen/Kreuzen-Unfall.

Des Weiteren ereigneten sich im betrachteten Streckenabschnitt zwei Wildunfälle. Diese wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

3-Jahreskarte 2018-2020 Personen- und Sachschaden - ohne Wildunfälle



Unfallliste 2018-2020 Sach- und Personenschaden - ohne Wildunfälle

lfd. Nr.	Tagebuch Nr.	Jahr	Monat	Tag	Uhrzeit	Licht	SZ	Get	SV	LV	Bet01	Bet02	Bet	Kat	Typ	Art	Ursache	Ri
1	3840/20/119410	2020	3	31	04:20	du	wgl	0	0	0	PKW	-	1	4	F	8	13	aufsteigend
2	712/20/114200	2020	5	29	15:04	he	tr	0	0	0	PKW	SOF	2	4	EK	5	33	

Licht Lichtverhältnisse
 SZ Straßenzustand

Get Getötete
 SV Schwerverletzte
 LV Leichtverletzte

Bet01 Beteiligter 01
 Bet02 Beteiligter 02
 Bet Anzahl Beteiligte

Kat Unfallkategorie
 Typ Unfalltyp
 Art Unfallart
 Ursache Unfallursache
 Ri Fahrtrichtung
 (Erläuterung im Anhang)

Erläuterungen / Legenden:

Lichtverhältnisse

Code	Abkürzung	Bezeichnung
0	he	Tageslicht
1	dä	Dämmerung
2	du	Dunkelheit

Straßenzustand

Code	Abkürzung	Bezeichnung
0	tr	trocken
1	na	nass / feucht
2	wg	winterglatt
5	schl	Schlüpfrigkeit (Öl, Dung, Laub, usw.)

Unfallkategorie

Code	Beschreibung	Darstellung
1	Unfall mit Getöteten	 8 mm
2	Unfall mit Schwerverletzten	 8 mm
3	Unfall mit Leichtverletzten	 6 mm
4	Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden	 4 mm
5	Sonstiger Sachschadensunfall ohne Alkoholeinwirkung / andere berauschende Mittel	 4 mm
6	Sonstiger Sachschadensunfall unter Alkoholeinwirkung / andere berauschende Mittel	 4 mm

Unfalltyp

Code	Abkürzung	Bezeichnung	Darstellung
1	F	Fahrerunfall	
2	AB	Abbiege-Unfall	
3	EK	Einbiegen/Kreuzen-Unfall	
4	ÜS	Überschreiten-Unfall	
5	RV	Ruhender Verkehr	
6	LV	Unfall im Längsverkehr	
7	SO	Sonstiger Unfall	

Unfallart

Code	Beschreibung
1	Zusammenstoß mit anfahrendem / anhaltendem / ruhendem Fahrzeug
2	Zusammenstoß mit vorausfahrendem / wartendem Fahrzeug
3	Zusammenstoß mit seitlich in gleicher Richtung fahrendem Fahrzeug
4	Zusammenstoß mit entgegengerichteten Fahrzeug
5	Zusammenstoß mit einbiegendem / kreuzenden Fahrzeug
6	Zusammenstoß zwischen Fahrzeug und Fußgänger
7	Aufprall auf Fahrbahnhindernis
8	Abkommen von der Fahrbahn nach rechts
9	Abkommen von der Fahrbahn nach links
0	Unfall anderer Art

Sondermerkmale (nur in Unfalltypenkarte)

Beschreibung	Darstellung
Fußgänger	
Radfahrer	
Krad	
Baum	
Alkohol	
Überholen	
Wild	

Unfallursache

Code	Beschreibung	Gruppe	
1	Alkoholeinfluss	Verkehrstüchtigkeit	
2	Einfluss anderer berauschender Mittel		
3	Übermüdung		
4	Sonstige körperliche oder geistige Mängel		
8	Falschfahrt auf Straßen mit nach Fahrtrichtung getrennten Fahrbahnen	Straßenbenutzung	
9	Benutzung der Fahrbahn entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtungen in anderen Fällen		
10	Verbotswidrige Benutzung der Fahrbahn oder anderer Straßenteile (z. B. Gehweg, Radweg, ...)		
11	Verstoß gegen das Rechtsfahrgebot		
12	Unangepasste Geschwindigkeit mit Überschreiten der zul. Höchstgeschwindigkeit		
13	Nicht angepasste Geschwindigkeit in anderen Fällen		
14	Ungenügender Sicherheitsabstand		
15	Starkes Bremsen des Vorausfahrenden ohne zwingenden Grund		
16	Unzulässiges Rechtsüberholen		Überholen
17	Überholen trotz Gegenverkehrs		
18	Überholen trotz unklarer Verkehrslage		
19	Überholen trotz unzureichender Sichtverhältnisse		
20	Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs, plötzliches Ausscheren		
21	Fehler beim Wiedereinordnen nach rechts (nach Überholen)		
22	Sonstige Fehler beim Überholen		
23	Fehler beim Überholtwerden	Vorbeifahren	
24	Nichtbeachten der entgegenkommenden Fahrzeuge beim Vorbeifahren an Hindernis usw.		
25	Nichtbeachten des nachfolgenden Verkehrs beim Vorbeifahren an Hindernis usw.		
26	Fehlerhafter Fahrstreifenwechsel oder Reißverschlussystem-Missachtung	Vorfahrt / Abbiegen	
27	Nichtbeachten der Regel rechts vor links		
28	Nichtbeachten der die Vorfahrt regelnden Verkehrszeichen		
29	Missachten des Vorrangs des durchgehenden Verkehrs auf BAB oder Kraftfahrstraßen		
30	Vorfahrtmissachtung durch Fahrzeuge aus Feld- und Waldwegen		
31	Missachten der Verkehrsregelung durch Polizeibeamte oder Lichtzeichen		
32	Nichtbeachten des Vorrangs entgegenkommender Fahrzeuge		
33	Nichtbeachten des Vorrangs von Schienenfahrzeugen an Bahnübergängen		
34	Fehler beim Abbiegen (§9) nach rechts (ausgen. Pos. 33, 40)		
35	Fehler beim Abbiegen (§9) nach links (ausgen. Pos. 33, 40)		

Code	Beschreibung	Gruppe
36	Fehler beim Wenden oder Rückwärtsfahren	Vorfahrt / Abbiegen
37	Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (Grundstück, beim Anfahren)	
38	Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern an Fußgängerüberwegen	Verhalten gegen Fußgänger
39	Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern an Fußgängerfurten	
40	Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern beim Abbiegen	
41	Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern an Haltestellen, Schulbussen	
42	Falsches Verhalten gegenüber Fußgängern an anderen Stellen	
43	Unzulässiges Halten oder Parken	Ruhender Verkehr
44	Mangelnde Sicherung haltender oder defekter Fahrzeuge, Unfallstellen, Schulbus	
45	Verkehrswidriges Verhalten beim Ein- oder Aussteigen oder Be- oder Entladen	
46	Nichtbeachten der Beleuchtungsvorschriften (ausgenommen Pos. 50)	
47	Überladung, Überbesetzung	Ladung / Mängel
48	Unzureichend gesicherte Ladung oder Fahrzeugzubehörteile	
50	Technische Mängel, Wartungsmängel: Beleuchtung	
51	Technische Mängel, Wartungsmängel: Bereifung	
52	Technische Mängel, Wartungsmängel: Bremsen	
53	Technische Mängel, Wartungsmängel: Lenkung	
54	Technische Mängel, Wartungsmängel: Zugvorrichtung	
55	Technische Mängel, Wartungsmängel: Andere Mängel	
49	Anderer Fehler beim Fahrzeugführer	
60	an Stellen mit polizei-/Lichtzeichengeregeltem Fußgängerverkehr	Fußgänger überschreitet Fahrbahn
61	an Fußgängerüberweg ohne Verkehrsregelung durch Polizei / Lichtzeichen	
62	i. d. Nähe von Kreuzungen, Einmündungen, Lichtzeichenanlagen, Fußgängerüberweg	
63	An anderen Stellen durch plötzliches Hervortreten hinter Sichthindernissen	Fußgänger, Andere Fälle
64	An anderen Stellen ohne auf den Fahrzeugverkehr zu achten	
65	An anderen Stellen durch sonstiges falsches Verhalten	
66	Nichtbenutzen des Gehweges	
67	Nichtbenutzen der vorgeschriebenen Straßenseite	
68	Spielen auf oder neben der Fahrbahn	
69	Anderer Fehler der Fußgänger	