19.1

Soennecken
Herst.-Nr. 1516
Best.-Nr. 121 0562 00
4 003630 003263
Soennecken eG
Soennecken-Platz
51491 Overath
soennecken.de

DEGES GmbH
im Auftrag
des Landes Freistaat Sachsen

A 14 / AK Magdeburg-AD Nossen / Betriebs-km 48,83

A 14, AK Magdeburg – AD Nossen
Ersatzneubau Bauwerk 22 (Muldebrücke)

PROJIS-Nr.: 0113026

Feststellungsentwurf

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) -

Unterlage 19.1

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 7

1.1 Übersicht über die Inhalte des LBP 7

1.2 Aufgabe und methodische Grundlagen des LBP 8

1.3 Besonderheiten 9

1.4 Planungshistorie 9

2 Bestandserfassung 14

2.1 Methodik der Bestandserfassung 16

2.2 Bezugsraum „Planungsraum Ersatzneubau BW 22“ 19

2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen 20

2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen 28

2.2.2.1 Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten 28

2.2.2.2 Natürliche Bodenfunktion (Bo) 54

2.3 Schutzgebiete 58

3 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung 60

3.1 Optimierung des Vorhabens zur Vermeidung von Beeinträchtigungen 60

3.1.1 Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten 60

3.2 Methodik der Konfliktanalyse 62

3.3 Projektbezogene Wirkfaktoren 62

3.3.1 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen 63

3.3.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen 64

3.3.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen 66

3.3.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 67

4 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen 69

4.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen 69

4.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme .70

4.2.1 Projektimmanente Maßnahmen (= allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung) 70

4.2.2 Projektspezifische Maßnahmen 71

4.3 Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 76

5 Unvermeidbare erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft 78

5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen.....78

5.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen 80

5.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen 82

5.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen 82

5.4.1 Betroffenheit von Wald im Sinne des SächsWaldG 83

6 Maßnahmenplanung..... 84

6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 84

6.2 Ableiten des Maßnahmenkonzeptes 87

6.2.1 Ziele der Landschaftsplanung 87

6.2.2 Maßnahmenkonzeption und Flächenverfügbarkeit.....88

6.2.2.1 Maßnahmen auf Grundlage des Gebiets- und Artenschutzes.....93

6.2.2.2 Ausgleichsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung.....95

6.2.2.3 Ersatzmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung.....97

6.2.2.4 Gestaltungsmaßnahmen 98

6.2.3 Gegenüberstellung Nettoneuversiegelung und Entsiegelungsmöglichkeiten 99

6.2.4 Berücksichtigung von Ökokontomaßnahmen.....99

6.3 Maßnahmenübersicht.....102

6.4 Wald im Sinne des Sächsischen Waldgesetzes (SächsWaldG) 105

7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs 107

7.1 Beurteilung hinsichtlich planungsrelevanter Funktionen und Strukturen 107

7.2 Bewertung hinsichtlich sonstiger streng geschützter Arten nach § 19 Abs. 3 BNatSchG 108

8 Literaturverzeichnis 114

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.4-1: Übersicht Varianten Machbarkeitsstudie (Trassenalternativen) 9
Tabelle 1.4-2: Variantenbezeichnung 11
Tabelle 2.1-1: Zusammenstellung der relevanten Daten- und Informationsgrundlagen 16
Tabelle 2.2-1: Auswahl und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen 21
Tabelle 2.2-2: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Biotoptypen im Planungsraum 29
Tabelle 2.2-3: Kriterien der Biotopbewertung 35
Tabelle 2.2-3: im Planungsraum ausgewiesene Waldfunktionen (nach [18]) 38
Tabelle 2.2-4: Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten (nach [20]) 40
Tabelle 2.2-5: Zusammenfassung der im Sondergutachten [20] ausgewiesenen Habitatstrukturen 40
Tabelle 2.2-6: weitere im Umkreis des Vorhabens dokumentierte Artvorkommen (nach [22]) 42
Tabelle 2.2-7: Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten (außer Grüne Keiljungfer) 49
Tabelle 2.2-8: Bewertung der Biotoptypen hinsichtlich der Bedeutung als Lebensräume bzw. Habitat für faunistische Vorkommen im Planungsraum 52
Tabelle 2.2-9: Planungsrelevante Böden im Planungsraum – Bestand, Funktionsbewertung und Empfindlichkeitsabschätzung (nach [47]) 57
Tabelle 3.1-1: Übersicht der Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung 61
Tabelle 3.3-1: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren 63
Tabelle 4.3-1: Zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 76
Tabelle 5.1-1: verbleibende baubedingt betroffene Biotopfunktion/Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktionen 79
Tabelle 5.2-1: verbleibende anlagebedingt betroffene Biotopfunktion/Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktionen 81
Tabelle 5.2-2: verbleibende anlagebedingte Beeinträchtigung von natürlichen Bodenfunktionen (1 Bo) 82
Tabelle 5.4-1: Übersicht der Konflikte im Planungsraum 82
Tabelle 6.1-1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion (1 B) 86
Tabelle 6.1-2: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen (1 Bo) 87
Tabelle 6.2-1: Prüfung der Flächenverfügbarkeit für Kompensationsmaßnahmen 90
Tabelle 6.2-2: Maßnahmenvorschläge (Ökokontomaßnahmen) der SLS 100
Tabelle 6.3-1: Übersicht der Vermeidungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen 102
Tabelle 6.4-1: Eingriffe in Waldbiotope 105

Tabelle 6.4-2: Gegenüberstellung des zeitweiligen und dauerhaften Waldverlustes und der vorgesehenen Maßnahmen 106

Tabelle 7.2-1: Schädigungstatbestände nach § 19 Abs. 3 BNatSchG für sonstige nach Bundesnaturschutzrecht streng geschützte Arten 109

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie [10]) 9

Abbildung 1-2: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c 12

Abbildung 1-3: Lageskizze Bauvariante V2d mit nördlichem Versatz 12

Abbildung 2-1: Übersicht des Planungsraumes (LBP) 14

Abbildung 2-2: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Planungsraum (nach [51]) 59

Kartenverzeichnis

Unterlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
19.1	1	Bestandsübersicht	1 : 10.000
	2	Bestand und Konflikte	1 : 2.500

Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
AD	Autobahndreieck
AFB	Artenschutzfachbeitrag
AK	Autobahnkreuz
BE	Baustelleneinrichtung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF-Maßnahmen	Continuous ecological functionality-measures
FFH	Flora Fauna Habitat
FFH-MaP	FFH-Managementplan
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
gem.	gemäß
ggü.	gegenüber
HQ	Hochwasserabfluss
HQ_n	Hochwasserereignis mit einer bestimmten Abflussmenge, welches nach der statistischen Wahrscheinlichkeit alle n Jahre eintritt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LD	Landesdirektion
LEP	Landesentwicklungsplan
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MaP	Managementplan
NSG	Naturschutzgebiet
RLBP	Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau
RP	Regierungspräsidium
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SBK	Selektive Biotoptypenkartierung
SDB	Standarddatenbogen
SPA	special protected area
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

1.1 Übersicht über die Inhalte des LBP

Im Auftrag des Bundes plant die DEGES den Ersatzneubau des Brückenbauwerkes 22 (Muldebrücke) der Bundesautobahn A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, nordöstlich der Stadt Grimma, Landkreis Leipzig.

Das derzeitige Bauwerk ist aufgrund seiner Dimensionierung, seines Erhaltungszustandes, der hohen Instandsetzungsaufwendungen, der Hochwasserhinderniswirkung und der derzeitigen Entwässerungssituation in die Mulde nicht mehr auf dem erforderlichen technischen Stand. Die in immer kürzeren Intervallen notwendig werdenden Unterhaltungsaufwendungen in Verbindung mit einem stetig ansteigenden Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerlastanteil erfordern den Ersatzneubau des bestehenden Bauwerks.

Das Vorhaben ist UVP-pflichtig gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) [1] in Verbindung mit Nr. 14.3 der Anlage 1 zum UVPG. Ferner besteht für das Vorhaben nach Anlage 1 Nr. 2c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen [2] UVP-Pflicht, „wenn die ... ausgebaute oder verlegte Straße durch ... ein Naturschutzgebiet im Sinne von § 23 BNatSchG oder durch Gebiete führt, die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen oder solche Gebiete berührt. Konkret handelt es sich um das Naturschutzgebiet (NSG) Nr. L 17 Döbener Wald und die die NATURA 2000-Gebiete FFH-Gebiet Nr. DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“.

Das geplante Bauvorhaben stellt gemäß § 14 BNatSchG [3] und § 8 SächsNatSchG [4] einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden gemäß § 11 Abs. 1 SächsNatSchG [4] i.V.m. § 17 Abs. 4 BNatSchG [3] die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs gemacht, um die Rechtsfolge gemäß § 9 SächsNatSchG [4] i.V.m. § 15 BNatSchG [3] im Verfahren bestimmen zu können.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) stellt damit die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG [3]) gesetzlich verankerte Fachbegleitplanung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens dar. Die Ergebnisse der UVS zur Voruntersuchung [5] fließen in den vorliegenden LBP ein und werden entsprechend dem Planungsstand vertieft.

Im Zuge der Erarbeitung des Feststellungsentwurfes werden die nachfolgend aufgeführten umweltfachlichen Untersuchungen durchgeführt:

- **Unterlage 19.1 – Landschaftspflegerischer Begleitplan**
- Unterlage 19.2 – Artenschutzfachbeitrag (AFB)
- Unterlage 19.3 – FFH-Verträglichkeitsprüfungen
  - Unterlage 19.3.1 - FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldenauen“ (DE 4340-302),
  - Unterlage 19.3.2 - FFH-Ausnahmeprüfung zum FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldenauen“ (DE 4340-302),
  - Unterlage 19.3.3 - FFH-Verträglichkeitsprüfung zum SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“ (DE 4340-451),
- Unterlage 19.5 – UVP-Bericht,
- Unterlage 21.2 – Fachbeitrag WRRL.

1.2 Aufgabe und methodische Grundlagen des LBP

Aufgabe der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) ist die inhaltliche Abarbeitung der rechtlichen Anforderungen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung (§ 20 Abs. 4 BNatSchG [3]). Im Rahmen der Planung sind die Maßnahmen, die zur Vermeidung, zum Ausgleich und zur Kompensation in sonstiger Weise nach § 19 BNatSchG [3] sowie zur Festsetzung von Maßnahmen nach § 34 BNatSchG [3] (FFH-Gebietsschutz) und nach § 44 BNatSchG [3] erforderlich sind, in Text und Karte darzustellen [6].

Dazu wird für den vom geplanten Eingriff voraussichtlich betroffenen Raum zunächst die Natur und Landschaft erfasst und hinsichtlich der Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege bewertet.

Im vorliegenden LBP werden abweichend von der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) [7] zunächst die aus dem Vorhaben resultierenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen beschrieben.

Im folgenden Schritt werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen dargestellt. Anschließend werden die unter Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch den geplanten Eingriff ermittelt und bewertet.

Für die verbleibenden unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen wird nun die Ausgleichbarkeit beurteilt und Maßnahmen zum Ausgleich der Funktionsverluste bzw. Funktionsminderungen konzipiert. Für nicht ausgleichbare, erhebliche Beeinträchtigungen werden Ersatzmaßnahmen geplant.

Die Gegenüberstellung von Beeinträchtigungen und Vorkehrungen zur Vermeidung/ Minimierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt innerhalb der Bilanzierung (vgl. Unterlage 9.4).

Bei der Bearbeitung des vorliegenden LBP und der Planung von Kompensationsmaßnahmen sind die einschlägigen und im Quellenverzeichnis aufgeführten Vorschriften beachtet bzw. berücksichtigt worden. Nachfolgend sind die wichtigsten methodischen Grundlagen benannt:

Gesetze (eu-, bundes- und landesweit):

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434), mit Änderungen geltend ab 01.04.2018 [3].
- Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist [4].

Verordnungen und Richtlinien (eu-, bundes- und landesweit):

- Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) [7] sowie das dazugehörige Gutachten [6] und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP) [8].

Erlasse und sonstige

- Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau, Ausgabe 2011, Schreiben des Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 01.Februar 2012 [9].

1.3 Besonderheiten

Da es sich bei dem Vorhaben um ein Ausbauvorhaben handelt, wird gemäß Anlage 1 des Erlasses vom 01. Februar 2012 [6] im Rahmen der Planungsraumanalyse auf die Abgrenzung von mehreren Bezugsräumen verzichtet. Der Bezugsraum wird somit dem Landschafts- bzw. Untersuchungsraum gleichgesetzt.

1.4 Planungshistorie

In den Jahren 2007/2008 wurden in einer **Machbarkeitsstudie** (MBS) [10] sowohl ein Ersatzneubau in Bestandslage des vorhandenen Bauwerkes als auch Linienvarianten einer Muldequerung mit einer geänderten Lage abseits des bestehenden Bauwerkes untersucht.

Berücksichtigt man die erforderliche Bauzeit von mehr als einem Jahr (gem. [10]) für die Herstellung eines Überbaus steht für eine alternative Umleitungsführung einer Richtungsfahrbahn über das umliegende Straßennetz keine ausreichend leistungsfähige Verbindung (Muldequerung) zur Verfügung.
Daher ist der Ersatzneubau der Muldebrücke nur mit einer Verbreiterung der vorhandenen Fahrbahn im Bauwerksbereich oder dem parallelen Neubau der Brücke möglich.

Anhand von wirtschaftlichen, umweltrelevanten und raumordnerischen Gründen wurden dabei verschiedene Varianten geprüft (vgl. Abbildung 1-1).

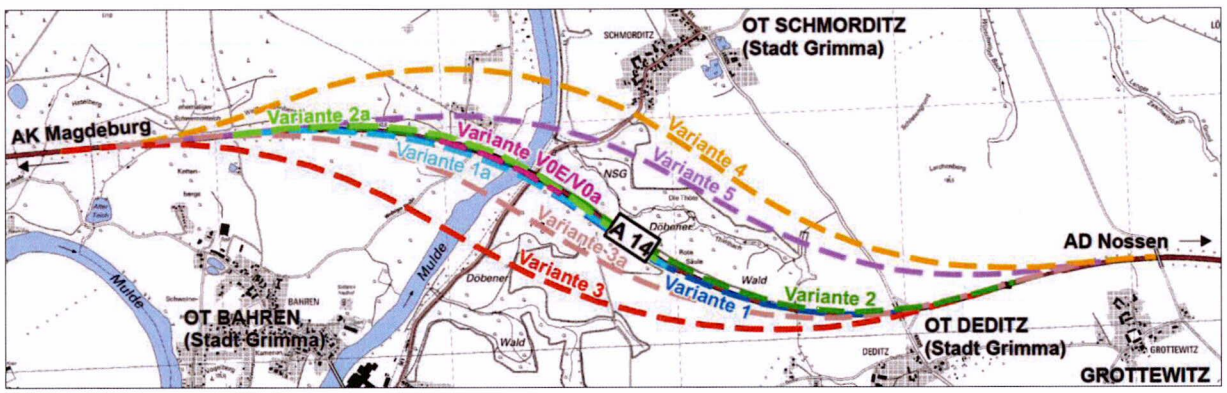

Abbildung 1-1: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie [10])

Im Rahmen dieser MBS wurden folgende drei Variantengruppen zur Lage des Bauwerkes untersucht:

Tabelle 1.4-1: Übersicht Varianten Machbarkeitsstudie (Trassenalternativen)

Variante	Beschreibung
Ersatzneubau im Bestand (Variantengruppe 0) zur Aufnahme der 4+0-Verkehrsführung	
V 0E	Umbau und Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur Aufnahme der 4+0-Verkehrsführung Verbreiterung der Fahrbahn, Verstärkung des Tragwerkes
V 0a	Errichtung eines Überbaus auf Hilfsstützen neben dem bestehenden Bauwerk und anschließender Querverschub in die endgültige Lage nach Herstellung des zweiten Überbaus und der endgültigen Unterbauten des ersten Überbaus
Ersatzneubau im Nahbereich des bestehenden Bauwerkes (Variantengruppen 1 und 2)	
V 1	Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 16 m im Bauwerksbereich
V 1a	Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 22 m im Bauwerksbereich Verkürzung der Baustrecke gegenüber V 1

Variante	Beschreibung
V 2	Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 16 m im Bauwerksbereich
V 2a	Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 25 m im Bauwerksbereich Verkürzung der Baustrecke gegenüber V 2
Ersatzneubau in größerer Entfernung zum bestehenden Bauwerk (Varianten V3, V3a, V4 und V5)	
V 3	Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 390 m im Bauwerksbereich Trassierung unter Berücksichtigung der Eingriffsminderung in das NSG „Döbener Wald“
V 3a	Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 170 m im Bauwerksbereich Trassierung unter Berücksichtigung der Eingriffsminderung in das FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeaue“ und Umgehung der im Managementplan abgegrenzten Lebensraumbereiche
V 4	Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 495 m im Bauwerksbereich
V 5	Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 360 m im Bauwerksbereich Trassierung ohne Gegenbogen

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie wurde festgestellt, dass die trassenfernen Linienvarianten V3, V3a, V4 und V5 insbesondere aus Kosten-, Umwelt- sowie raumordnerischen Gründen ausgeschlossen werden müssen.

Dagegen zeigten die Untersuchungen zu den Linienvarianten V1, V1a sowie V2, V2a und der bestandsgleichen Linienvariante V0E mit V0a insbesondere im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit einen relativ konfliktarmen Korridor zur Realisierung des Bauvorhabens im Bereich des bestehenden Bauwerkes auf. Die Untersuchungen umfassten auch NATURA 2000- und Artenschutzbelange.
Hinsichtlich der Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete wurde die bestandsgleiche Variante V0E als Vorzugsvariante empfohlen, da hierbei keine wesentliche Änderung zum Status quo prognostiziert wurde. Für die optionale Vorzugsvariante V0a (Querverschub) wurde im Rahmen der Studie auf zusätzlichen Untersuchungsbedarf hinsichtlich FFH- und SPA-Verträglichkeit hingewiesen. Die Genehmigungsfähigkeit der übrigen Varianten ist im Ergebnis der Machbarkeitsstudie nur über ein FFH-Ausnahmeverfahren bei Ausschluss der o.g. Bestandsvarianten zu erreichen.

Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Gesamtbewertung wurde in der Machbarkeitsstudie die **Variante V0E „Ersatzneubau in Bestandslage“ als Vorzugslinienvariante** für die anschließende Voruntersuchung ermittelt.

Voraussetzung für die Realisierung der Variante V0E (das „E“ steht für Ertüchtigung) ist jedoch, dass vor Beginn des Neubaus ein Bestandsüberbau ertüchtigt wird (Verbreiterung der Fahrbahn, Verstärkung des Tragwerkes), damit der Autobahnverkehr anschließend vierstreifig darüber geführt werden kann (4+0 Verkehr). Die Studie stellte dazu im Fazit auch heraus, dass hierfür weiterer Untersuchungsbedarf besteht, um Risiken im Zusammenhang mit der Tragwerksertüchtigung auszuschließen sowie den genauen Umfang der Ertüchtigungsmaßnahmen festzulegen.

Die Variante V0a (Option zu V0E) sieht ebenfalls den Ersatzneubau in Bestandslage vor. Hier beginnt der Ersatzneubau jedoch mit dem Neubau des Südüberbaus auf Behelfsunterbauten neben dem Bestandsbauwerk. Über diesen Überbau wird dann der Verkehr vierstreifig an der Baustelle vorbei geführt, bis der neue nördliche Überbau den vierstreifigen Verkehr aufnehmen kann. Anschließend wird der Südüberbau in seine endgültige Lage verschoben.

Im Rahmen der **Voruntersuchung** 2010/2011 [11] wurden daher die bestandsgleichen Linienvarianten V0E und V0a aus der Machbarkeitsstudie 2008 [10] für die weitere Planung aufgegriffen.
Die dabei untersuchten Varianten unterscheiden sich nicht in ihrem finalen Ergebnis der fertigen Verkehrsanlage sondern lediglich hinsichtlich der temporären Auswirkungen auf das Umfeld und die Abfolge der Bauprozesse voneinander und sind in diesem Sinne als technische Alternativen (Bauvarianten) zu betrachten.

Daraus ergibt sich folgende Nomenklatur:

Tabelle 1.4-2: Variantenbezeichnung

Trassen-alternativen	Technische Alternativen	Beschreibung
V 0E	Bauvariante V1	Umbau und Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur Aufnahme der 4+0-Verkehrsführung Verbreiterung der Fahrbahn, Verstärkung des Tragwerkes
V 0a	Bauvariante V 2	Errichtung eines Überbaus auf Hilfsstützen neben dem bestehenden Bauwerk und anschließender Querverschub in die endgültige Lage nach Herstellung des zweiten Überbaus und der endgültigen Unterbauten des ersten Überbaus

In einer separaten Planungsunterlage wurde die **Linienvariante V0E als Bauvariante V1** im Zuge eines Ertüchtigungsentwurfs für den südlichen Brückenüberbau auf ihre mögliche Realisierbarkeit hin untersucht. Voraussetzung für die Umsetzung dieser Variante, d.h. einen wechselseitigen Ersatzneubau in der Bestandslage, ist die vorherige Ertüchtigung des Bestandsüberbaus.

Die durchgeführten statischen Berechnungen zum Umbau und zur Ertüchtigung zeigten jedoch, dass die während des Umbaus über einen längeren Zeitraum erforderliche dreistreifige Verkehrsführung über den unverstärkten Nordüberbau bereits ein erhebliches Standsicherheitsrisiko für diesen Überbau bedeutet. Eine 2+0 Verkehrsführung scheidet auf Grund der hohen Verkehrsmengen in diesem Autobahnabschnitt aus.

Damit stellt die Bauvariante V 1 sowohl statisch als auch verkehrstechnisch keine Alternative dar und wird aus dem weiteren Variantenvergleich ausgeschlossen.

Im Rahmen der Voruntersuchung 2010/2011 [11] wurde die **Linienvariante V0a als Bauvariante 2** bezeichnet und mit vier Untervarianten (V2a bis V 2d) untersetzt.
Dabei handelt es sich jeweils um einen Ersatzneubau, bei dem zunächst grundsätzlich ein neuer Überbau neben dem bestehenden Bauwerk auf Hilfsstützen errichtet wird, der nach Fertigstellung alle notwendigen vier Fahrstreifen (4+0 Verkehr) aufnehmen kann. Später wird dieser mittels Querverschub in seine endgültige Lage versetzt.

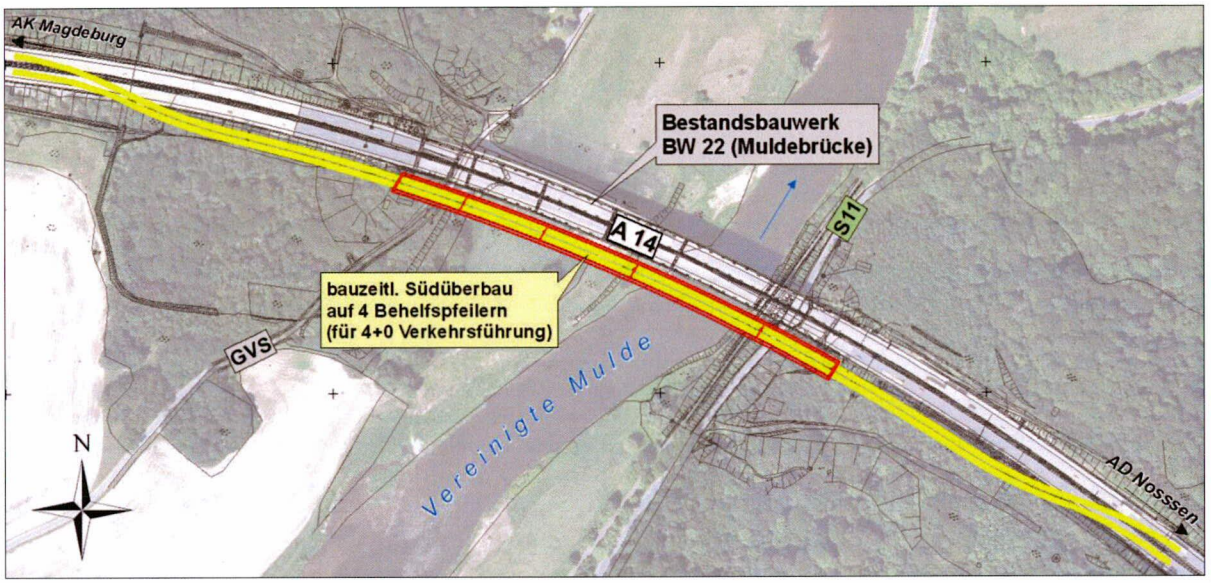

Abbildung 1-2: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c

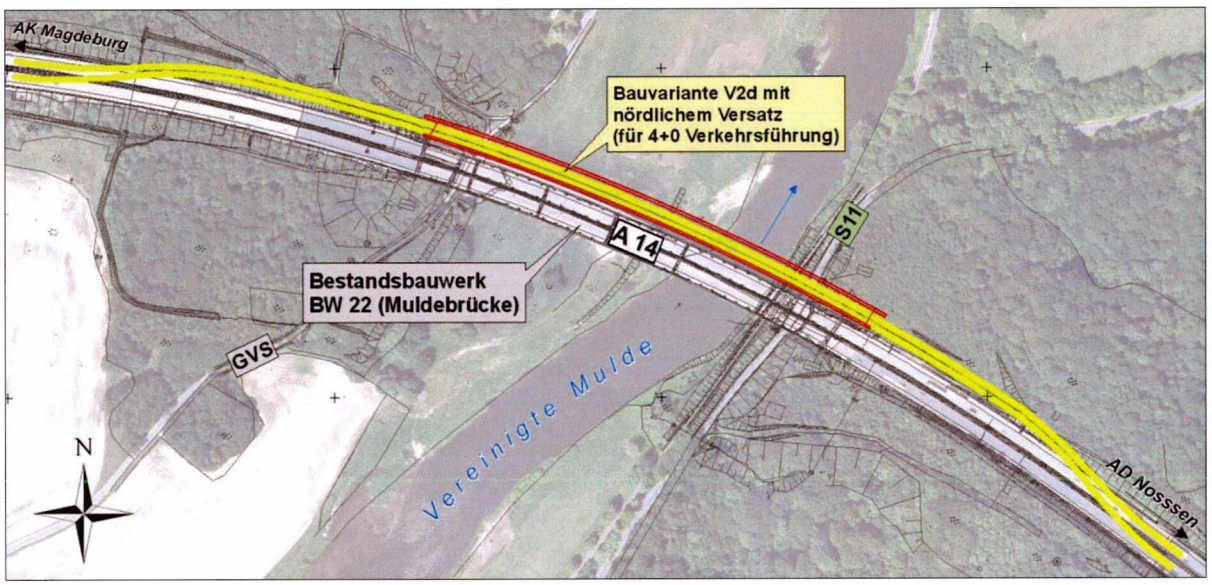

Abbildung 1-3: Lageskizze Bauvariante V2d mit nördlichem Versatz

Für die Bauvariante 2 ergaben sich vier technologische Differenzierungen (Untervarianten)Bauvarianten untersetzt:

- V2a: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (nördlicher Überbau ist zuletzt herzustellen) ➔ **verworfen, da** die notwendige Aufrechterhaltung von vier Fahrstreifen nicht über die gesamte Bauzeit gewährleistet werden kann.
- V2b: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (südlicher Überbau ist zuletzt herzustellen),
- V2c: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0 Verkehr,
- V2d: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz nördlich des Bestandsbauwerkes ➔ **verworfen, da** großflächige Eingriffe in die unmittelbar an die Autobahn angrenzenden Waldflächen erforderlich sind, die auf der nördlichen Seite dem LRT 9170 zuzuordnen sind und hier eine höherwertige Ausprägung (Erhaltungszustand B) als die südlich der Autobahn liegenden LRT-Flächen (Erhaltungszustand C) aufweisen.

Die **Bauvarianten V2b** und **V2c** (mit Überbau südlich des bestehenden BW 22) wurden letztlich als alternative technische Lösungen betrachtet und im Zuge der Voruntersuchung planerisch untersetzt.
Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich bei Bauvariante V2c der Eingriff auf die südlich der Autobahn auf Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre gelegenen Waldbiotope beschränkt, während bei Bauvariante V2b über die Autobahnböschung hinaus auch ein Eingriff in den nördlich gelegenen LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald" erforderlich ist. Der Abwägungsprozess ist in der Unterlage 19.3.2 detailliert dargestellt.

Die Bauvariante V2c wurde daher eindeutig als Vorzugslösung ermittelt. Für diese wurden im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie die zu erwartenden Auswirkungen prognostiziert [5] (vgl. Unterlage 19.6). Darüber hinaus beinhaltete die Voruntersuchung eine FFH- und SPA-Verträglichkeitsprüfung [12], [13] und den Artenschutzfachbeitrag [14].

2 Bestandserfassung

Der Planungsraum des LBP befindet sich im Landkreis Leipzig, beginnt ca. 2 km östlich der Anschlussstelle A 14 „Grimma“ und erstreckt sich ca. 1,3 km ostwärts in Richtung OT Deditz. Im Norden grenzt er an Nerchau (Stadt Grimma) bzw. OT Schmorditz und im Süden an die OT Bahren und Golzern an. Der Planungsraum ist identisch mit dem Untersuchungsraum der UVS zur Voruntersuchung [5].

Das Plangebiet für den LBP erstreckt sich jeweils 500 m nach Norden und Süden entlang des 1.005 m langen Bauabschnitts, am Bauanfang und Bauende wird das Plangebiet jeweils um 100 m verlängert. Für die westliche Bauzufahrt wird das Plangebiet südlich der Autobahn nach Westen erweitert.
Daraus ergibt sich eine Planungsraumfläche von ca. 152 ha (vgl. Abbildung 2-1).

Die Abgrenzung ist vor allem durch die Ausdehnung der Schutzgebiete mit wertvollen Biotopstrukturen und den Wirkungen des Vorhabens auf die Tier- und Pflanzenwelt begründet. Die baubedingten Einrichtungen (Lager- und Montageplätze, Transportstrecken) befinden sich innerhalb des Plangebietes, die Zuwegungen sind über das öffentliche Straßen-/ Wegenetz möglich.

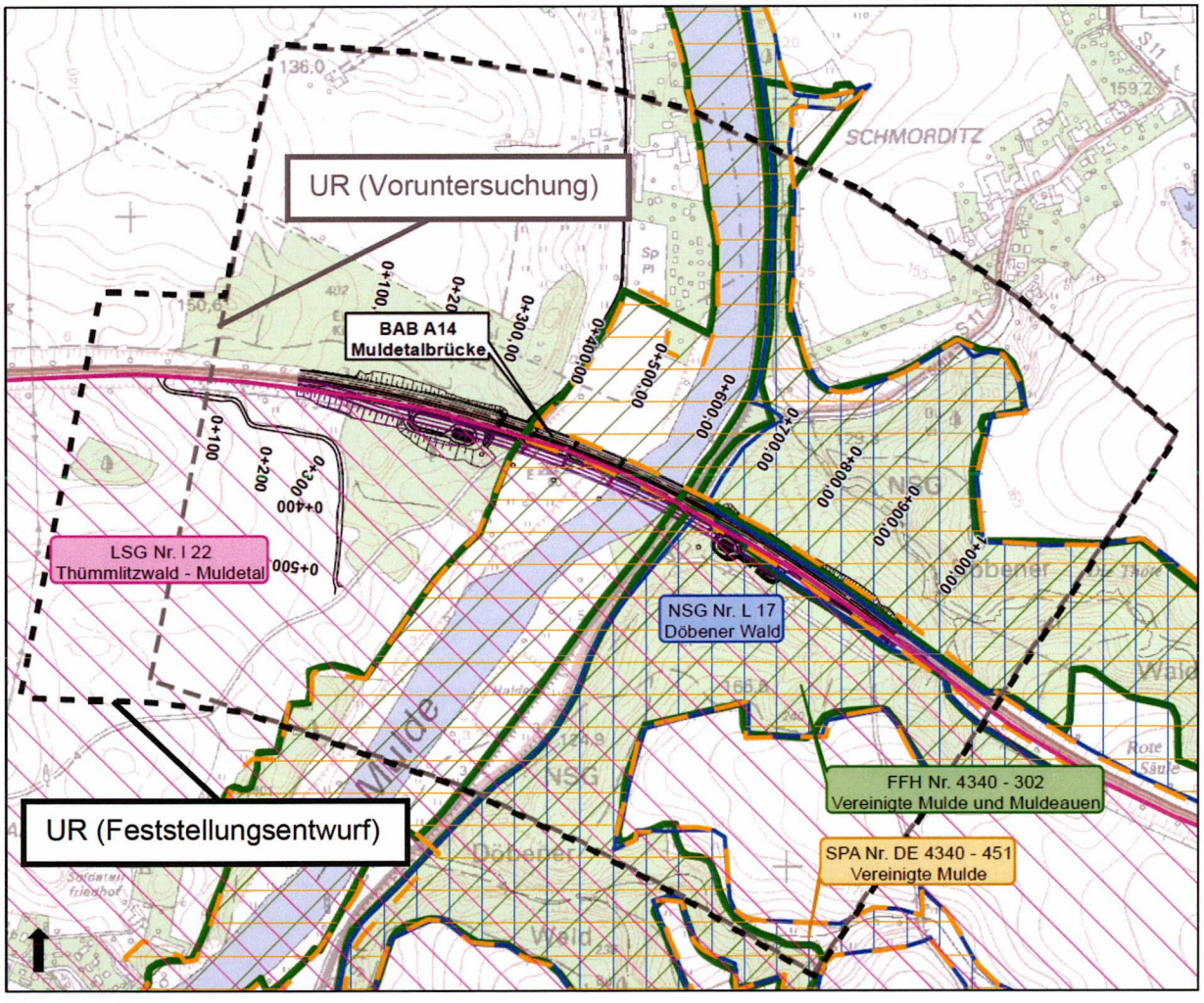

Abbildung 2-1: Übersicht des Planungsraumes (LBP)

Kurzbeschreibung des Planungsraumes

Der westliche Teil des Planungsraumes einschließlich der Mulde ist nach der naturräumlichen Gliederung Sachsens dem „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“ zuzuordnen. Der östliche Teil des Planungsraumes gehört zum „Mittelsächsischen Lößhügelland“ [15].

Teile des Planungsraumes liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmlitzwald – Muldetal“ bzw. des Naturschutzgebietes (NSG) „Döbener Wald“. Darüber hinaus befinden sich ausgewiesene NATURA-2000 Gebiete im Planungsraum, dabei handelt es sich um das FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und das SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“ (vgl. Kapitel 2.3).

Das Relief im Planungsraum wird durch flachwellige, stellenweise auch hügelige Altmoränenplatten bestimmt, die in Höhenlagen zwischen 130 bis 160 m liegen und sich nur in Anlehnung an höher aufragende Grundgebirgsschwellen bis 180 m erheben. Stellenweise bestehen Durchragungen und anstehende Platten des Grundgebirges (Grimmaer Porphyrhügelland). Markant ist das terrassenfreie, enge Durchbruchtal der Mulde von Grimma bis Nerchau (Stadt Grimma) mit steilen bewaldeten Hanglagen [10].

Im Vorhabensbereich besteht zwischen dem Muldetal und den angrenzenden Porphyrhängen ein recht erheblicher Höhenunterschied. Das Gelände im Tal liegt bei ca. 119 bis 123 m NHN und steigt nach Westen auf über 143 m NHN und im Osten auf etwa 148 m NHN an [16].

Im Talbereich der Mulde treten Vega-Auengley-Böden auf. Die östlich angrenzenden Hangflächen werden von Löß-Parabraunerde bestimmt, während westlich der Mulde Sandlöß-Staugley als Leitbodentyp auftritt [17].

Bestimmend für den Planungsraum ist die Vereinigte Mulde, die als Gewässer I. Ordnung das Gebiet von Süd nach Nord durchfließt. Darüber hinaus gibt es nördlich und südlich der A 14 mehrere kleinere Bäche (u. a. Thielbach), die aus dem östlichen Waldgebiet in Richtung Mulde fließen.

Außerhalb des Planungsraumes befinden sich die regional bedeutsamen Kalktuff-Quellen im NSG Döbener Wald, nördlich und südlich der Autobahn A 14.

In der Mulde-Talaue besteht ein einheitlicher und geschlossener Grundwasserleiter, welcher grundsätzlich mit den Wasserständen der Mulde korrespondiert. Im Planungsraum weisen der Deckauenlehmsand und der Auenlehmsand-Vegagley Grundwasservorkommen in 6 bis 1 dm unter Flur auf [10].

Im Planungsraum bestimmen wegen der hohen Bodennutzungseignung großflächige landwirtschaftliche Nutzungen (Ackerbau) das Landschaftsbild. Unterbrochen werden sie meist durch Wälder und Restwaldflächen, die in Bereichen steiler Hang- und Kuppenlagen vorkommen. Es besteht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den beschriebenen Flächennutzungen und Siedlungen und Gewerbe- bzw. kleiner Industrieflächen (z. B. Papierfabrik Bahren) [10].

Die Waldflächen im östlichen Planungsraum besitzen entsprechend der Waldfunktionskartierung eine „besondere Erholungsfunktion der Stufen 1 und 2“[1] [18].

Die vom Planungsraum angeschnittenen, dörflich geprägten Siedlungsstrukturen (Trebsen, Schmorditz) besitzen einen verhältnismäßig hohen Anteil an verschiedenen Grün- und Freiflächen (z. B. Sport-, Kleingartenanlagen) sowie Gärten und Streuobstwiesen.

Neben der im Planungsraum dominierenden Verkehrstrasse der Autobahn 14, befinden sich im Planungsraum die Staatsstraße 11, die Kreisstraßen 8325, 8329 und andere untergeord-

[1] Ein Wald mit besonderer Erholungsfunktion dient der Erholung im medizinischen Sinne, der naturbezogenen Freizeitgestaltung und dem Naturerlebnis seiner Besucher. Seine Anziehungskraft beruht im Wesentlichen auf der besonderen Naturausstattung, dem Erlebniswert, der Erreichbarkeit sowie dem Vorhandensein von Erholungseinrichtungen [82].

nete Wege. Östlich der Mulde verläuft der „Muldentalbahn-Radweg“ auf der Trasse der ehemaligen Bahnstrecke von Großbothen über Grimma nach Wurzen. Am Westufer der Mulde verläuft der Muldetal-Radweg [19].

2.1 Methodik der Bestandserfassung

Die Bestandserfassung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes bildet die Grundlage für eine qualifizierte Prognose und Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen sowie für die Ermittlung von Art und Umfang funktional geeigneter Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die nachfolgend aufgeführten Daten- und Informationsgrundlagen wurden in Bezug auf den Planungsraum und das Vorhaben als relevant ermittelt und im Rahmen der Bearbeitung ausgewertet.

Ergänzend fanden zwischen August 2013 und Januar 2014 mehrere Begehungen des mit dem Vorhabensträger abgestimmten Planungsraum sowie potenzieller Maßnahmenflächen statt. Im Rahmen der flächendeckenden Begehung am 26.08.2013 wurde die aus der Voruntersuchung [5] vorliegende Biotoptypenkartierung überprüft und soweit erforderlich aktualisiert. Ergänzend dazu erfolgte im November 2016 eine Übersichtbegehung zur Überprüfung des Biotopbestandes im unmittelbaren Vorhabensbereich.

Für die Beurteilung des faunistischen Artenspektrum wurden u. a. die Sonderuntersuchungen zu Avifauna und Fledermäusen [20], [21], [22], und die Kartierberichte zu Zauneidechsen und Libellen im Planungsraum [23], [24] ausgewertet. Die Darstellung der Erfassungsmethoden und -zeiten für die faunistischen Untersuchungen erfolgt in den Sondergutachten in der Unterlage 19.4.

Darstellung der relevanten Daten- und Informationsgrundlagen

Die Bestandserfassung und -bewertung erfolgte auf Grundlage der nachfolgend aufgeführten Daten und Informationen:

Tabelle 2.1-1: Zusammenstellung der relevanten Daten- und Informationsgrundlagen

Information	Datenquelle	Datenherkunft / Herausgeber	Stand	ggf. Datum der Datenübergabe bzw. Einsichtnahme
Allgemeines				
Landesentwicklungsprogramm (LEP)	Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 [25]	Sächsische Staatskanzlei	01.09.2013	
Regionalplanung	Regionalplan Westsachsen [26]	Regionaler Planungsverband Leipzig - Westsachsen	25.07.2008	
Flächennutzungsplanung	FNP der Stadt Trebsen (mit integriertem Landschaftsplan) [27]	Stadt Trebsen, Bauamt	16.01.1998, letzte Wirksamkeit v. 13.06.2002	26.08.2010
	LP Nerchau (Stadt Grimma) [28]	Stadtverwaltung Grimma	2010	18.10.2013
Naturregionen/ Naturräume	Karte der Naturräume/ Naturregionen Sachsens [29]	LfULG (online)	2001	23.09.2013
Waldfunktionen	Waldfunktionskartierung (WfK), Waldbiotopkartierung (WbK) [18]	Staatsbetrieb Sachsenforst, Ref. 45	1995-2016	09.10.2013, Abgleich mit Geoportal Sachsen am 15.03.2018

Information	Datenquelle	Datenherkunft / Herausgeber	Stand	ggf. Datum der Datenübergabe bzw. Einsichtnahme
Lärm	Lärmkarte Sachsen [30]	LfULG (online)	2017	02.02.2018
Biotop-/Habitatfunktionen				
Schutzgebiete und Schutzobjekte	Schutzgebietsgrenzen (NSG, LSG)	LfULG (online)	2018	
NATURA 2000-Gebiete	Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E) [31]	ERGO Umweltinstitut GmbH und Sächsische Landsiedlung GmbH	25.01.2008	
	SDB für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E) [32]	LfULG	05/2012	
	SDB für das SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“ (Nr. 19) [33]	LfULG	10/2006	
	Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete [34])	LD Sachsen	26.11.2012	
	Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Europäischen Vogelschutzgebieten (Grundschutzverordnung Sachsen für Vogelschutzgebiete) [35]	LD Sachsen	26.11.2012	
	Begehung zur floristischen Bestandserfassung der LRT südlich und nördlich der Muldebrücke A 14	INROS LACKNER	28.10.2013	
Biotoptypen/ Landnutzung	CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005 (BTLNK) [36]	LfULG	2005	23.08.2010
	Kartiereinheiten der BTLNK [37]	LfULG	06.05.2010	
	Begehung des Untersuchungsraumes und der Maßnahmenflächen	INROS LACKNER	26.08.2013, 08.10.2013, 18.10.2013, 15.01.2014	
	geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/§ 21 SächsNatSchG [38]	LK Leipzig, UNB	2013	02.09.2013
	Übersichtsbegehung des Vorhabensbereiches zur Überrüfung von Biotopstrukturen [39]	INROS LACKNER/ Dipl.-Biol. A. Hurtig	11/ 2016	

Information	Datenquelle	Datenherkunft / Herausgeber	Stand	ggf. Datum der Datenübergabe bzw. Einsichtnahme
Fauna[2]	Sonderuntersuchungen Avifauna und Fledermäuse [20]	Kühfuss/pro bios	15.07.2011	
	Auszugs aus dem sächsischen Fischartenkataster [40]	LfULG, Abt. 9, Ref. Fischerei	1995 – 1997	09.09.2010/ 13.09.2013
	MultiBaseCS-Artdatenbank Sachsen [41], [38], [42], [43]	Landratsamt Leipzig, Umweltamt	1842 – 2010, 2010 – 2012, 2012 – 2015, 2000 – 2015	08.09.2010/ 02.09.2013/ 09.11.2016/ 20.11.2017
	MultiBaseCS-Artdatenbank Sachsen [44], [45]	LfULG, Ref. Artenschutz	2005 - 2012	23.12.2013/ 13.01.2014
	Kartierbericht Zauneidechse, Libellen und Feuersalamander [23]	INROS LACKNER/ Dipl.-Biol. A. Hurtig	31.12.2013	
	Übersichtsbegehung des Vorhabensbereiches zur Erfassung brut- und quartierrelevanter Strukturen [39]	INROS LACKNER/ Dipl.-Biol. A. Hurtig	11/ 2016	
	Ergänzungskartierung Zauneidechsen, Libellen, Feuersalamander [24]	INROS LACKNER/ Dipl.-Biol. A. Hurtig	04/2018	
	Avifaunistisches Sondergutachten – Bericht zu den Ergebnissen der Brutvogelkartierung 2017 [21]	Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V.	10/ 2017	
	Fachbeitrag Fledermausfauna [22]	hochfrequent - Meisel & Roßner GbR	28.02.2018	
Bodenfunktionen				
Geologie, Bodenkunde	Geodaten der digitalen Bodenkarte BK50 (inkl. Bewertung) [46], [47]	LfULG, Ref. Boden und Altlasten	2010 2012	10.09.2010 / 07.11.2017
	Bodenübersichtskarte 1:400.000 [17]	LfULG (online)	1993	21.08.2013
	Geotechnischer Bericht, Teil Erneuerung Anschlussstrecken [16]	GNW Geotechnik Dr. Nottrodt Weimar GmbH	13.11.2013	
	Geotechnischer Bericht, Teil Brückenbauwer BW 22 [48]	GNW Geotechnik Dr. Nottrodt Weimar GmbH	20.12.2013	
Bodendenkmale	Geodaten archäologischer Denkmale [49]	Landesamt für Archäologie	2010	24.08.2010
Grundwasserschutzfunktionen und Landschaftswasserhaushalt				
Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	Hydrogeologische Übersichtskarte (HÜK 200Dig) [50]	LfULG (online)	11/2011	04.09.2013
Überschwemmungsgebiete	Überschwemmungsgebiet im Freistaat Sachsen [51]	LfULG	30.01.2015	14.07.2015

[2] Die Darstellung der Erfassungsmethoden und -zeiten erfolgt in den Sondergutachten in der Unterlage 19.4.

Information	Datenquelle	Datenherkunft / Herausgeber	Stand	ggf. Datum der Datenübergabe bzw. Einsichtnahme
Bewirtschaftungsplan nach WRRL	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 2016 bis 2021 [52]	Flussgebietsgemeinschaft Elbe	12.11.2015	
sächsischer Bewirtschaftungsplan nach WRRL	Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021 [53]	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	1. Auflage, Redaktionsschluss: 26.11.2015	
Gewässergüte	Detaildaten zu Überwachungsergebnissen von Stoffen zur Bewertung des chemischen bzw. ökologischen Zustands an einzelnen Messstellen [54]	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (online)	Zeitreihen 1999-2016	27.07.2017
Fließgewässerstruktur	2. Durchgang der Gewässerstrukturkartierung OWK Mulde-7 [55]	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Erhebung April/ Mai 2016	15.11.2017
Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen				
Klima (allg.)	Klimadaten der DDR, Klimatologische Normalwerte 1951/80 [56]	Hauptamt für Klimatologie	1987	

Die zur Verfügung stehenden und ausgewerteten Datengrundlagen werden als umfangreich und ausreichend für die Abarbeitung der Eingriffsregelung angesehen. Die Daten liefern eine belastbare Grundlage für die fachliche Beurteilung des Vorhabens. Mögliche Datenlücken, z. B. in Bezug auf faunistische Nachweise der Artdatenbank, werden nicht als erheblich angesehen, da der Naturraum in den vergangenen Jahren keiner grundlegenden Veränderung unterlag.

2.2 Bezugsraum „Planungsraum Ersatzneubau BW 22“

Im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke (BW 22) wird keine Unterteilung des Planungsraumes in verschiedene Bezugsräume vorgenommen (vgl. Kapitel 1.3), stattdessen wird der abgestimmte Planungsraum für die Bestandserfassung und -bewertung als ein Bezugsraum betrachtet. Im weiteren Text wird der Bezugsraum als „Planungsraum“ bezeichnet.

Die Hochflächen im Planungsraum außerhalb der Muldeaue bestehen im Wesentlichen aus

landwirtschaftlichen Nutzflächen, wobei die Ackernutzung auf Grund der hohen Bodennutzungseignung[3] überwiegt.

Die Hanglagen westlich und östlich der Talaue werden von mehr oder weniger wertvollen Laub- und Laubmischwäldern dominiert.

Die Aue selbst ist neben den gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen entlang der Mulde durch weitere grundwasserabhängige und z. T. überflutungstolerante Biotoptypen, wie extensiv genutzte Feuchtwiesen sowie Ruderal- und Staudenfluren, etc. geprägt. Vereinzelt erscheinen landschaftsbildprägende Solitärgehölze und Baumgruppen.

2.2.1 Definition und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Im Rahmen der Planungsraumanalyse erfolgt zunächst die Ermittlung der wesentlichen wertgebenden Funktionen und Funktionsträger des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auf Grundlage der vorhandenen Daten aus der UVS zur Voruntersuchung [5] und der Ortsbegehung.

Für den zu betrachtenden Planungsraum für den Ersatzneubau der Muldebrücke sind insbesondere die Biotop- und Habitatfunktionen von besonderer Bedeutung, da sich das Vorhaben in einem naturschutzfachlich sensiblen Bereich befindet. Dies spiegelt sich auch in der Ausweisung des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und des SPA-Gebietes „Vereinigte Mulde“ wieder.

Darüber hinaus weisen die im Planungsraum vorkommenden Böden entsprechend der Ergebnisse der UVS zur Voruntersuchung [5] eine hohe Wertigkeit in Bezug auf die natürlichen Bodenfunktionen auf.

Des Weiteren sind für den Planungsraum als wesentliche Funktionen die Grundwasserschutzfunktion, Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt, klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen und Landschaftsbildfunktion/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion zu nennen. Die Beschreibung der einzelnen Funktionsbestandteile erfolgt in Tabelle 2.2-1.

Die Bestimmung der **planungsrelevanten** Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes erfolgt anschließend unter Berücksichtigung der aus der technischen Planung (vgl. Unterlage 1) als überschlägliche Auswirkungsprognose abzuleitenden Wirkungen. Die zu definierenden Funktionen und Strukturen müssen hinsichtlich der vorhabensbedingten Wirkungen planungsrelevant sein und den Planungsraum als Teilsystem des Naturhaushaltes prägen. Zudem sollen sie die ökologischen Wechselbeziehungen zwischen abiotischen und biotischen Standortfaktoren abbilden [6].

Bei den im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu erwartenden Projektwirkungen handelt es sich vorwiegend um die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung von Biotop- und Habitatflächen, Versiegelung, Überprägung und Veränderung natürlicher und empfindlicher Böden sowie bauzeitliche Schadstoffimmissionen (vgl. Kapitel 3.3).

Das Ergebnis des Auswahlprozesses in Bezug auf die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen wird in der Tabelle 2.2-1 zusammengefasst und erläutert.

[3] Die Bodenwertzahlen liegen westlich der Mulde zwischen 51 und 70 und damit im schützenswerten Bereich. Östlich der Mulde sind Bodenwertzahlen zwischen 36 und 50 zu verzeichnen.

Tabelle 2.2-1: Auswahl und Begründung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktion für wertgebende Tierarten (B)	- nationale und europäische Schutzgebietsausweisungen, • LSG „Thümmlitzwald – Muldetal“, • NSG „Döbener Wald“, • FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, • SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“, - Biotope mit mittlerer bis sehr hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit (u. a. Fließgewässer mit begleitender Vegetation, Wälder, Feldgehölze, Baumreihen, extensive Grünlandflächen, Ruderal- und Staudenfluren), - ausgewiesene FFH-Lebensräume (u. a. LRT 3270, 8220, 9130, 9170) im Talraum und östlich der Mulde, - Nachweise von FFH-Arten und streng geschützten Arten (Fledermäuse, Avifauna, Zauneidechse) im gesamten Planungsraum	**x**	**baubedingt:** - bauzeitliche Beeinträchtigung durch potenzielle Schadstoffeinträge (Bautechnik, Materialumschlag und Baustellenverkehr) treten räumlich begrenzt auf, - vorübergehende Vegetationsverluste durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Baufeldes, - vorübergehender Verlust von Habitaten und Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Baufeldes, - Verlust von Waldflächen und ihrer puffernden Wirkung gegenüber stofflichen und nichtstofflichen Einwirkungen durch die Autobahn ⇨ daraus resultierende indirekte Beeinträchtigung angrenzender Lebensräume, ⇨ **erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten** **anlagebedingt:** - dauerhafte Vegetationsverluste durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Bauwerkes und der Nebenanlagen, - dauerhafter Verlust von Habitaten und Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Bauwerkes und der Nebenanlagen, - Verlust von Waldflächen und ihrer puffernden Wirkung gegenüber stofflichen und nichtstofflichen Einwirkungen durch die Autobahn ⇨ daraus resultierende indirekte Beeinträchtigung angrenzender Lebensräume, ⇨ **erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten**

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
			betriebsbedingt: - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich • keine Zunahme von Schadstoff- und Salzeinträgen, • keine Zunahme von akustischen und optischen Störungen.
natürliche Bodenfunktion (Bo)	- westlich der Mulde: vorwiegend staunässebeeinflusste Sandlößtieflehm-Braunstaugley-Böden - östlich der Mulde: vernässungsfreie Bereiche mit Löß-Parabraunerde, - höher gelegenen Bereiche der Muldeaue: Lehmsand-Braunerde, - Auenbereich: Deckauenlehmsand- und Auenlehmsand-Vegagley sowie Vegagley, - Hanglagen mit besonderer Bodenschutzfunktion gemäß Waldfunktionskartierung, - Vorkommen hochwertiger Böden, z. T. mit extremen Standorteigenschaften (extrem trocken oder nährstoffarm)	**x**	**baubedingt:** - bauzeitliche Beeinträchtigung durch potenzielle Schadstoffeinträge (Bautechnik, Materialumschlag und Baustellenverkehr) treten räumlich begrenzt auf, - (Teil-)Funktionsverlust und -beeinträchtigung durch Versiegelung, Verdichtung und Überprägung natürlicher und empfindlicher Böden im Bereich des Baufeldes, - Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Abgrabungen ⇨ **erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten** **anlagebedingt:** - dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust und -beeinträchtigung durch Versiegelung und Überprägung natürlicher und empfindlicher Böden im Bereich des Bauwerkes und der Nebenanlagen ⇨ **erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten** **betriebsbedingt:** - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich • keine Zunahme von Schadstoffeinträgen in den Boden, • keine Erhöhung der Salzfracht durch Einleitung von tausalzbelastetem Niederschlagswasser in den Boden.

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
Grundwasserschutzfunktion (Gw)	- Grundwasserleiter korrespondiert mit dem Wasserstand der Mulde, - Grundwasserfließrichtung von den östlich und westlich liegenden Hanglagen in Richtung Muldetal [5], - Grundwasserflurabstand in den höheren Geländelagen westlich und östlich des Muldetals: 2 – 5 m, im Auenbereich: 4 – 0 dm [46], - entsprechend den vorherrschenden Bodeneigenschaften lässt sich eine überwiegend mittlere Grundwasserneubildungsrate ableiten [10], - keine Ausweisung von Wasserschutzgebieten nach § 48 SächsWG, - Vorbelastungen durch Schad- und Nährstoffeinträge aus Verkehr und Landwirtschaft, - grundwassernahe Bereiche mit hoher Verschmutzungsempfindlichkeit im Bereich der Muldeaue, - Hochflächen mit mittlerer Grundwasserschutzfunktionen und daraus resultierender mittlere Empfindlichkeit gegenüber flächenhaften stofflichen Immissionen.	-	**baubedingt:** - bauzeitliche Beeinträchtigung durch potenzielle Schadstoffeinträge (Bautechnik, Materialumschlag und Baustellenverkehr) treten räumlich begrenzt auf, ⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung - Beeinträchtigung von Grundwasserschutzfunktionen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Baufeldes ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Bodenfunktion abgebildet (Konflikt 1 Bo, vgl. Kap. 5)** **anlagebedingt:** - lage- und höhengleicher Ersatzneubau der Brücke, daher • keine zusätzliche Beeinträchtigung des GW, • keine Verringerung der GW-Neubildungsrate. **betriebsbedingt:** - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich • keine Zunahme von Schadstoffeinträgen in das GW, - Umweltentlastung durch bautechnische Maßnahmen: • Anordnung von zwei Absetzbecken im Zusammenhang mit der Fahrbahnentwässerung ⇨ daraus resultierende Verringerung von Schadstoffeinträgen in das GW

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt (Ow)	- Hauptfließgewässer: Vereinigte Mulde, weitere kleine Bäche nördlich und südlich der Autobahn im östlichen Planungsraum, - ausgewiesenes Überschwemmungsgebiet im Bereich der Muldeaue, - Vorbelastungen aus angrenzenden Flächennutzungen, Abwässern und Verkehrsflächen, - Gewässerabschnitt der Mulde weist nur „unbefriedigenden" ökologischen Zustand auf [5], - Gewässerstruktur der Mulde ist als „deutlich verändert" zu beurteilen [5], - chemischer Zustand des Gewässerabschnittes wird der Kategorie 2[4] zu geordnet [5], - mittleres Selbstreinigungsvermögen der Mulde und daraus resultierende mittleren Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Immissionen [10], - hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen hinsichtlich naturnaher Sohl- und Uferstrukturen und natürlicher Gewässerdynamik [5].	-	**baubedingt:** - bauzeitliche Beeinträchtigung durch potenzielle Schadstoffeinträge und Sedimentverfrachtung (Bauarbeiten, u. a. Pfeilerrückbau, am bzw. im Gewässer) treten räumlich begrenzt auf, ⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung - vorübergehende Beeinträchtigung des Gewässers (Mulde) durch Flächeninanspruchnahme und –überformung im Bereich des Baufeldes ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Biotopfunktion abgebildet (Konflikt 1 B-4, vgl. Kap. 5)** **anlagebedingt:** - lage- und höhengleicher Ersatzneubau, daher ⇨ keine zusätzliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern - Umweltentlastung durch bautechnische Maßnahmen: • Bauwerksoptimierung durch Wahl der Pfeilerstandorte außerhalb der Mulde ⇨ daraus resultierende Aufwertung der Gewässerstruktur, • Verringerung der Pfeileranzahl ⇨ daraus resultierende Verbesserung der Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Überflutungsbereich

[4] Kategorie 2 = Umweltqualitätsnormen eingehalten, aber der Jahresmittelwert überschreitet für einen oder mehrere Schadstoffe den hälftigen Wert der jeweiligen Umweltqualitätsnorm

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
			betriebsbedingt: - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich, daher • keine Zunahme von Schadstoffeinträgen in das Gewässer, - Umweltentlastung durch bautechnische Maßnahmen: • Anordnung von zwei Absetzbecken im Zusammenhang mit der Fahrbahnentwässerung ⇨ daraus resultierende Verringerung von Schadstoffeinträgen in die Mulde
Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen, bei Siedlungsbezug (K)	- makroklimatische Einstufung: „Untere Berglagen und Hügelland mit trockenem Klima“ [5], - Waldflächen nördlich und südlich der A 14 als Frischluftzufuhr- und -erneuerungsgebiete mit temperaturausgleichender und filternder Wirkung, - regionalbedeutsames Kaltluftentstehungsgebiet westlich der Mulde (Grünland, Acker, Ruderalflächen), - Kaltluftabflussbahnen entlang des Muldetalraums (in nördlicher Richtung) [5], - Vorbelastungen durch Schad- und Nährstoffeinträge (Autobahn, Staatsstraße), - hohe Empfindlichkeit gegenüber Totalverlust von Funktionsräumen [5].	-	**baubedingt:** - bauzeitliche Beeinträchtigung durch potenzielle Schadstoff- und Staubeinträge (Bautechnik, Materialumschlag und Baustellenverkehr) treten räumlich begrenzt auf, ⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung - vorübergehende Beeinträchtigung von klimatisch relevanten Strukturen durch Flächeninanspruchnahme und –überformung im Bereich des Baufeldes ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Biotopfunktion abgebildet (Konflikte 1 B-1 und 1 B-3, vgl. Kap. 5)** **anlagebedingt:** - lage- und höhengleicher Ersatzneubau der Brücke, daher • keine relevante Veränderung von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen zu erwarten, • keine dauerhafte Inanspruchnahme von Kaltluftentstehungsgebieten, • keine Zerschneidung von Kaltluftabflussbahnen.

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
			- Umweltentlastung durch bautechnische Maßnahmen: • Verringerung der Pfeileranzahl ⇨ daraus resultierende Aufwertung der Luftaustauschbahnen im Auenbereich - (Teil-)Funktionsverlust von klimatisch relevanten Strukturen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Bauwerkes und der Nebenanlagen ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Biotopfunktion abgebildet (Konflikte 1 B-1 und 1 B-3, vgl. Kap. 5)** **betriebsbedingt:** - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich, daher • keine Zunahme von Schadstoffimmissionen.
Landschaftsbildfunktion/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion (L)	- Lage im Naturraum „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“, Landschaftseinheit „Grimma-Wurzener Porphyrhügelland“ - Schutzgebietsausweisungen mit Erholungsfunktion: LSG „Thümmlitzwald - Muldetal“ (südlich der Autobahn), NSG „Döbener Wald“ (Waldgebiet östlich des Muldetals), - Landschaftsbildprägend: Auenbereich im Muldetal sowie Wechsel zwischen höher gelegenen Wald- und Offenlandflächen, - Sichtbeziehungen innerhalb und außerhalb des Talraumes - Erholungswald gemäß Waldfunktionskartierung	-	**baubedingt:** - bauzeitliche Störwirkungen durch Lärm und optische Reize (Anwesenheit von Bautechnik, Materiallagerung und Baustellenverkehr) treten räumlich begrenzt auf, - vorübergehende Veränderung der optischen Wahrnehmung des Bauwerkes durch zusätzlichen Behelfsüberbau (Baustellenumfahrung) ⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung - (Teil-)Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen (Gehölzbeständen) durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Baufeldes ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Biotopfunktion abgebildet (Konflikte 1 B-1 und 1 B-3, vgl. Kap. 5)**

maßgebliche Funktionen (Kürzel)	Funktionsbestandteile	Planungs-relevanz	Begründung
	- überregionaler Rad- und Wanderweg (Muldetal-Radwanderweg), - Vorbelastungen durch optische und akustische Störwirkungen (Autobahn, Staatsstraße), - hohe Empfindlichkeit gegenüber Verlust von prägenden Strukturen (Wäldern) und Störungen der Sichtbeziehungen und des Erlebniswertes [5].		**anlagebedingt:** - lage- und höhengleicher Ersatzneubau der Brücke, daher • keine Veränderung der Landschaftsbildfunktion zu erwarten, • keine dauerhafte Inanspruchnahme von Erholungsflächen, • keine dauerhafte Unterbrechung von Rad- und Wanderwegen, - Anordnung von Kollisionsschutzeinrichtungen im Übergangsbereich Brücke / Strecke ⇨ keine erhebliche Beeinträchtigung von bestehenden Sichtbeziehungen - Umweltentlastung durch bautechnische Maßnahmen: • Verringerung der Pfeileranzahl und Rückbau des Pfeilerstandortes im Gewässer ⇨ daraus resultierende Aufwertung des Landschaftsbildes durch grundlegende Änderung der optischen Gestaltung des Bauwerkes - (Teil-)Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen (Gehölzbeständen) durch Flächeninanspruchnahme und -überformung im Bereich des Bauwerkes und der Nebenanlagen ⇨ **Beeinträchtigung wird multifunktional über Biotopfunktion abgebildet (Konflikte 1 B-1 und 1 B-3, vgl. Kap. 5)** **betriebsbedingt:** - Ersatzneubau bringt keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens mit sich, daher • keine Zunahme von Störwirkungen durch Lärm und optische Reize in Bezug auf die Erholungsfunktion.

fett = planungsrelevante Funktionen/ Strukturen für den Bezugsraum / Planungsraum

Die für das Vorhaben zu berücksichtigenden **planungsrelevanten Funktionen und Strukturen** des Naturhaushaltes sind **Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktion für wertgebende Tierarten (B)** sowie **natürliche Bodenfunktion (Bo).**
Die weiteren für den Planungsraum relevanten Funktionen (Grundwasserschutzfunktion, Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt, klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen und Landschaftsbildfunktion/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion) werden jeweils multifunktional abgebildet.

2.2.2 Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen / Strukturen

Allgemeine Beschreibung des Planungsraumes

Der Planungsraum wird durch die Vereinigte Mulde, die das Gebiet von Süd nach Nord durchfließt, geprägt. Entlang des Gewässers erstrecken sich zu vor allem auf der Westseite ausgedehnte Auenbereiche. Die Aue ist neben den gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen entlang der Mulde durch weitere grundwasserabhängige und z. T. überflutungstolerante Biotoptypen, wie extensiv genutzte Feuchtwiesen sowie Ruderal- und Staudenfluren, etc. geprägt. Vereinzelt erscheinen landschaftsbildprägende Solitärgehölze und Baumgruppen.

Beiderseits des Muldetals steigt das Gelände relativ steil an. Auf den Hängen dominieren dichte Laub- und Laubmischwaldbestände.

Die umliegenden Hochflächen werden landwirtschaftlich genutzt, wobei auf Grund der hohen Bodennutzungseignung Ackerflächen überwiegen.

Die am nördlichen Rand des Planungsraumes befindlichen Ortschaften Trebsen (westlich der Mulde) und Schmorditz (östlich der Mulde) sind durch dörfliche Siedlungsstrukturen geprägt und besitzen einen verhältnismäßig hohen Anteil an Grün- und Freiflächen (z. B. Sport- und Kleingartenanlagen) sowie Gärten und Streuobstwiesen.

Neben der dominierenden Verkehrstrasse der in Ost-West-Richtung verlaufenden Autobahn 14, befinden sich im Planungsraum die Staatsstraße 11, die Kreisstraßen 8325, 8329 und andere untergeordnete Wege. Östlich der Mulde verläuft der „Muldentalbahn-Radweg“ auf der Trasse der ehemaligen Bahnstrecke von Großbothen über Grimma nach Wurzen. Am Westufer der Mulde verläuft der Muldetal-Radweg [19].

2.2.2.1 Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten

Biotoptypenkartierung

Als Grundlage für die Bewertung der Biotop- und Habitatfunktionen erfolgte innerhalb des Planungsraumes eine Kartierung der Biotoptypen. Hierzu wurde im August 2013 eine flächendeckende Geländebegehung durchgeführt, um die aus der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung des Freistaates Sachsen (BTLNK 2005) [37] und der Umweltverträglichkeitsstudie [5] (vgl. Unterlage 19.6) vorliegenden Angaben zu überprüfen und soweit erforderlich zu aktualisieren.
Ergänzend dazu erfolgte im November 2016 eine Übersichtbegehung zur Überprüfung des Biotopbestandes im unmittelbaren Vorhabensbereich. Dabei wurden keine wesentlichen Veränderungen gegenüber den Kartierungsergebnissen von 2013 festgestellt.

Die Zuordnung der Biotopflächen erfolgte nach den Kartiereinheiten der BTLNK 2005 [37]. Bei einem kleinräumigen Wechsel oder gegenseitigem Durchdringen der Biotope wurden Biotopkomplexe abgegrenzt. Die Fläche erhielt dann die Bezeichnung des dominierenden und wertbestimmenden Biotoptyps.

Die Ergebnisse der Kartierung sind in der Tabelle 2.2-2 sowie im Bestands- und Konfliktplan (vgl. Blatt 2 im Kartenteil) dargestellt.

Durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Leipzig wurden folgende nach § 30 BNatSchG [3] i.V. m. § 21 SächsNatSchG [4] geschützten Biotope des Offenlandes im Planungsraum mitgeteilt [38]:

- 4742_360: Trockenwald mit Fels 5 %,
- 4742_435: Streuobstwiese (südwestlich von Schmorditz).

Nach der Waldfunktionskartierung [18] befinden sich folgende Waldbiotopflächen mit anteiligem Schutzstatus im Planungsraum:

- 4742F0064: Feldgehölz beim Kinderpark Muldenufer,
- 4742F0065: Eichenwälder im Bahrener Muldebogen (Flächenanteile mit Schutzstatus 5% offene Felsbildung),
- 4742F0068: NSG „Döbener Wald I" (Flächenanteile mit Schutzstatus: 15 % Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche; 5 % naturnaher Flachlandbach),
- 4742U089: Feldgehölz (flächiges sonstiges wertvolles Biotop (Biotopschutzfunktion)).

Tabelle 2.2-2: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Biotoptypen im Planungsraum

Quelle / Herkunft	**Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005)** [37]				**Schutzstatus**	**MaP 065E** [31]
Bewertung	**Biotopcode**	**Untergruppe**	**Bestand/Biotoptyp**	**Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen**		**LRT/ Erhaltungszustand**
sehr hoch	21.200	Fließgewässer	Bach	vier naturnahe Flachlandbäche im östlichen Planungsraum, nördlich und südlich der A 14 im NSG, u. a. Thielbach nördlich der A 14	§ 21	
hoch	24.400	gewässerbegleitende Vegetation	Uferstaudenfluren	in den Auenbereichen westlich und östlich der Mulde	(§ 21)	-
	64.100	Solitär, Baumgruppe (weitständig)	Solitär (einzeln stehender Baum)	Einzelbäume im Auenbereich der Mulde sowie auf Landwirtschaftsfläche im Nordwesten	-	-
	67.000	Streuobstwiese	Streuobstwiese	linearer Streifen im nordöstlichen Planungsraum im Randbereich der Ortslage Schmorditz, Trennungswirkung zwischen den umliegenden Nutzungen Acker und Wirtschaftsgrünland	§ 21	
	75.129.3	Laubmischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Buche; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; Baumholz bis Altholz (BHD >40cm)	großflächig in den Waldbereichen des östlichen Planungsraumes, nördlich der A 14 als Baumholz bis Altholz (BHD >40cm) vorkommend.	-	9170/B
	75.210.3	Laubmischwald	Hauptbaumart: Buche; 1. Begleiter: Eiche; kein 2. Begleiter; Baumholz bis Altholz (BHD >40cm)	innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, nördlich der A 14 als Baumholz bis Altholz (BHD >40cm) vorkommend	-	9170/B

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [37]				Schutz-status	MaP 065E [31]
Bewer-tung	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen		LRT/ Er-hal-tungs-zustand
	75.694	Laubmischwald	Hauptbaumart: Birke; 1. Begleitung: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; 2. Begleiter: sonstiges Nadelholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, nördlich an die A 14 angrenzend.	-	z. T. 9170/B
	75.919	Laubmischwald	Hauptbaumart: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; 1. Begleiter: Eiche; 2.Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	im südöstlichen Randbereich des Planungsraumes sowie entlang des Muldetalradweges (im nördlichen Planungsraum).	-	z. T. 9170/B
	75.969	Laubmischwald	Hauptbaumart: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; 1. Begleiter: Birke; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	nördlich der A 14, östlich der Mulde zwischen Radweg und Straße; Begleitart: Ahorn	-	-
	75.990	Laubmischbestand	Hauptbaumart: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	nördlich der A 14, am westlichen Rand des Planungsraums	-	-
mittel	21.400	Fließgewässer	Fluss (Mulde)	„Vereinigte Mulde", Hauptfließgewässer des Planungsraumes (Gewässer 1. Ordnung), im Planungsraum als Entwicklungsfläche des LRT 3270 „Flüsse mit Schlammbänken" kartiert[5]	-	3270
	24.500	gewässerbegleitende Vegetation	gewässerbegleitende Gehölze	südlicher Randbereich des Planungsraum, am Ostufer der Mulde und nördlicher Randbereich des es am Westufer der Mulde.	-	-
	41.200	Wirtschaftsgrünland	mesophiles Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv)	vereinzelt im Auebereich südlich der A 14 vorkommend, eine weitere, kleine Fläche angrenzend an Schmorditz	(§ 21)	-
	41.200.0.8	Wirtschaftsgrünland	mesophiles Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv); brachgefallen	nördlicher Planungsraum, westlich der Straße nach Trebsen	(§ 21)	-

[5] Auszug aus dem FFH-MaP 065E, S.69 unten [31]: „... Weitere Entwicklungsflächen dieses Lebensraumtyps befinden sich zwischen Golzern und der Autobahnbrücke (ID 20008), [...]. Da sich die Entwicklungsflächen von den Flächen mit dem ausgebildeten Lebensraumtyp dadurch unterscheiden, dass hier die lebensraumtypische Vegetation (und überwiegend auch die lebensraumtypischen Strukturen) gegenwärtig noch fehlen, [...]."

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [37]				Schutz-status	MaP 065E [31]
Bewer-tung	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen		LRT/ Er-hal-tungs-zustand
	41.400	Wirtschaftsgrün-land	Feuchtgrünland, Nassgrünland	südöstlicher Planungsraum, Pufferzone zwischen Wald- und Ackerfläche	(§ 21)	-
	42.100	Ruderalflur, Stau-denflur	trocken-frisch	nördlicher Planungsraum, links-seitig der Mulde (in SBK Biotop-teil als Streuobstwiese (BS, § 21) kartiert); ansonsten im gesamten Pla-nungsraum beiderseits der Mulde, u. a. ehemalige Auf-schüttung am rechten Mulde-ufer Staudenfluren mit hochwüchsi-gen Neophyten am Westufer nördlich und südlich der Auto-bahn (Westseite)	-	-
	42.100.4	Ruderalflur, Stau-denflur	trocken-frisch; mit lo-ckerem Gehölzauf-wuchs	im nordwestlichen Planungs-raum ehemalige Gartenfläche, von Intensivgrünland umgeben	-	-
	42.100.5	Ruderalflur, Stau-denflur	trocken-frisch; mit lo-ckerem Baumbestand (< 30 % Deckung)	im nördlichen Planungsraum zwischen Mulde und Straße nach Trebsen	-	-
	42.200	Ruderalflur, Stau-denflur	feucht-nass	westlich und östlich der Mulde, innerhalb der Talauen (nur süd-lich der A 14) sowie kleine Restfläche in der südöstlichen Ecke des Planungsraumes	-	-
	61.300	Feldgehölz / Baumgruppe (dicht / geschlos-sen), 100 m bis 1 ha	Laubreinbestand (Ei-che)	relativ kleinflächig, südlich der A 14 im Bereich der Wedniger Straße (südwestlicher Pla-nungsraum)	-	-
	61.400	Feldgehölz / Baumgruppe (dicht / geschlos-sen), 100m² bis 1ha	Laubmischbestand	Fläche innerhalb des südöstli-chen Ausläufers der Ortslage Trebsen sowie südlich der A 14 im westlichen Planungsraum an der Autobahn und innerhalb ei-ner Ackerfläche	-	-
	62.400	Baumreihe (linear)	mehrere Laubbaum-arten	straßen- und radwegbegleitend, u. a. junge Ebereschen am Radweg und alte Eschen an der S 11 im nördlichen Pla-nungsraum	-	-
	64.200	Solitär, Baum-gruppe (weitstän-dig)	Baumgruppe, weit-ständig (< 400 m²)	südlich der A 14, im Auenbe-reich (Westseite), mehrere Laubbäume (u. a. Berg-Ahorn, Eiche) sowie entlang des Mul-detalbahn-Radweges auf der Ostseite	-	-
	65.100	Hecke	Feldhecke	im nordwestlichen Randgebiet des Planungsraumes. Tren-nung von Ackerfläche und Grünlandfläche	-	-
	65.300	Hecke	sonstige Hecke	Hecke (Bergahorn) entlang der Wedniger Straße auf Höhe des ehemaligen Ferienlagers Wed-nig	-	-

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [37]				Schutzstatus	MaP 065E [31]
Bewertung	Biotopcode	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen		LRT/ Erhaltungszustand
	71.109	Laubwald (Reinbestand)	Hauptbaumart: Eiche; Begleiter: sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, nördlich der BAB14, weiterhin eine Fläche im südwestlichen Randbereich des Planungsraumes.	-	z. T. 9170/B
	71.209.2	Laubwald (Reinbestand)	Hauptbaumart: Buche; Begleiter: sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; Stangenholz bis Baumholz (BHD < 40 cm)	im westlichen Planungsraum; unmittelbar nördlich der A 14	-	-
	71.500	Laubwald (Reinbestand)	Hauptbaumart: Pappel; kein Begleiter	kleinflächig im nordöstlichen Planungsraum, innerhalb eines Laubmischbestandes am Thielbach	-	-
	71.600	Laubwald (Reinbestand)	Hauptbaumart: Birke; kein Begleiter	innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, nördlich direkt angrenzend parallel an der A 14 verlaufend	-	-
	71.900	Laubwald (Reinbestand)	Hauptbaumart: sonstiger Laubholzreinbestand/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	im westlichen Planungsraum nördlich der A 14 und nördlich angrenzend am östlichen Widerlager vorkommend. Als Stangenholz bis Baumholz (BHD < 40 cm) nördlich an die A 14 angrenzend. Deutlicher Struktur- und Alterswandel zu nördlich angrenzenden Altwaldbeständen sichtbar.	-	z. T. 9170/B
	73.139	Laub-Nadel-Mischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Lärche; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	Inselfläche innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, südlich der A 14.	-	-
	74.210	Nadel-Laub-Mischwald	Hauptbaumart: Kiefer; 1.Begleiter: Eiche; kein 2. Begleiter	Inselfläche innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, nördlich der A 14.	-	-
	74.219	Nadel-Laub-Mischwald	Hauptbaumart: Kiefer; 1. Begleiter: Eiche; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	im westlichen Planungsraum, innerhalb der Waldfläche auf der Nordseite der A 14	-	-
	74.290	Nadel-Laub-Mischwald	Hauptbaumart: Kiefer; 1. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein 2. Begleiter	im westlichen Planungsraum, unmittelbar nördlich an die A 14 angrenzend, am westlichen Widerlager beginnend	-	-
	75.069	Laubmischwald	keine Hauptbaumart; 1. Begleiter: Birke; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen Planungsraum, unmittelbar südlich an die A 14 angrenzend.	-	-

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [37]				Schutz-status	MaP 065E [31]
Bewer-tung	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen		LRT/ Er-hal-tungs-zustand
	75.128	Laubmischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Buche; 2. Begleiter: Birke	im westlichen Planungsraum, nördlich der A 14	-	-
	75.129	Laubmischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Buche; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	großflächig im östlichen Planungsraum, südlich der A 14 relativ kleinflächig, südlich der A 14 im Bereich der Wedniger Straße am westlichen Widerlager (z. T. mit Birke).	-	z. T. 9130/B z. T. 9170/B z. T. 9170/C
	75.160	Laubmischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Birke; kein 2. Begleiter	im westlichen Planungsraum, südlich der A 14 am westlichen Widerlager beginnend	-	-
	75.169	Laubmischwald	Hauptbaumart: Eiche; 1. Begleiter: Birke; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	Fläche innerhalb des südöstlichen Ausläufers der Ortslage Trebsen.	-	-
	75.518	Laubmischwald	Hauptbaumart: Pappel; 1. Begleiter: Eiche; 2. Begleiter: Birke	kleinflächig im westlichen Planungsraum, angrenzend an die Wedniger Straße	-	-
	75.629.2	Laubmischwald	Hauptbaumart: Birke; 1. Begleiter: Buche; 2. Begleiter: sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; Stangenholz bis Baumholz (BHD < 40 cm)	im östlichen Planungsraum, unmittelbar südlich der A 14	-	z. T. 9170/C
	78.300	Waldrandbereiche/Vorwälder	Vorwaldstadien (>30 % Deckung)	nördlich der S 11 bei Schmorditz	-	-
gering	41.000	Wirtschaftsgrünland		kleinflächig angrenzend an die dörfliche Mischbebauung von Schmorditz im nordöstlichen Planungsraum, begrenzt durch Streuobstwiese	-	-
	41.300	Wirtschaftsgrünland	Intensivgrünland, artenarm	artenarmes Saatgrasland im ländlich geprägten Wohngebiet von Trebsen im nordwestlichen Planungsraum	-	-
	54.200	offene Flächen	sonstige offene Flächen	Sandflächen am Ufer der Mulde, südlich der A 14, z. T. vegetationsarm	-	-
	72.200	Nadelwald (Reinbestand)	Kiefer; kein Begleiter	inselflächige Kiefernbestände im westlichen Planungsraum, nördlich der A 14	-	-
	91.200	Wohngebiet	ländlich geprägt	dörflich geprägte Strukturen der Ortslage Trebsen	-	-
	91.300	Wohngebiet	Einzelanwesen, Landgasthof	einzeln stehendes Haus	-	-
	91.330	Wohngebiet	Ruine	Bungalowruinen auf dem Gelände des ehemaligen Ferienlagers Wednig am Muldeufer	-	-
	92.200	Mischgebiet	dörfliches Mischgebiet	südlichen Ausläufer der Ortslage Schmorditz, dörfliche Prägung	-	-

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [37]				Schutz-status	MaP 065E [31]
Bewer-tung	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im Planungsraum, Anmerkungen, Ergänzungen		LRT/ Er-hal-tungs-zustand
	94.800	Grün- und Freiflä-chen	Garten, Gartenbra-chen, Grabeland	siedlungsnahe Fläche an der Ortslage Schmorditz und Rich-tung Trebsen	-	-
sehr gering	81.000	Acker		weiträumig und großflächig im Planungsraum vorkommend, in-tensive Nutzung	-	-
	95.110	Verkehrsflächen	Autobahn	A 14 mehrspurig, vollversiegelt	-	-
	95.120	Verkehrsflächen	Landstraße, Bundes-straße	S 11, Verbindung der Orte Bah-ren und Schmorditz, vollversie-gelt	-	-
	95.130	Verkehrsflächen	sonstige Straße	Wedniger Straße, Verbindung der Orte Bahren und Trebsen, vollversiegelt	-	-
	95.140	Verkehrsflächen	Wirtschaftsweg, sonstige Wege	am östlichen Ufer parallel zur Mulde verlaufender Muldetal-radweg, vollversiegelt, unbefestigte Wege im Talraum der Mulde und in den Wäldern	-	-

Bemerkungen zur Tabelle:

Schutzstatus gemäß SächsNatSchG: § 21 = gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG, (§ 21) = in bestimmten Ausprägungen geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG

Lebensraumtyp gemäß FFH-RL: 3270 = Flüsse mit Schlammbänken, 9130 = Waldmeister-Buchenwälder, 9170 = Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, 91E0* = Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder

Biotopbewertung

Im Planungsraum befinden sich insgesamt sechs Biotoptypen, die nach § 30 BNatSchG [3] i.V.m. § 21 SächsNatSchG [4] als geschützt bzw. in bestimmten Ausprägungen als geschützt eingestuft werden. Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind nach § 21 SächsNatSchG [4] unzulässig und bedürfen einer Ausnahmegenehmigung.

Grundsätzlich entspricht die Einstufung der Biotoptypen der Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen, denn zwischen den Kriterien der Biotopbewertung und der naturschutzfachlichen Bedeutung bestehen direkt ableitbare Abhängigkeiten.

Tabelle 2.2-3: Kriterien der Biotopbewertung

Wertstufe	Kriterien
sehr hoch	– stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen – Biotoptypen, die aus landesweiter und/oder nach lokaler Sicht für den Naturschutz wertvolle Bereiche darstellen und nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG unter besonderem Schutz stehen – meist hoher Natürlichkeitsgrad – sehr lange Regenerationszeit (> 50 Jahre) – hohe Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Einflüssen – Biotoptypen mit Vorkommen von stark gefährdeten Tier- und Pflanzenarten – Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit sehr speziellen ökologischen Anforderungen bieten – Biotope mit hoher Bedeutung als Rückzugsbiotop und Vernetzungs- und Trittsteinbiotop – Biotope mit speziellen Standorteigenschaften (z.B. sehr geringer bis geringer Nährstoffversorgung; ständig trocken bzw. nass, wechselfeucht) – geringer Nutzungsgrad – Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung (LSG, NSG, ND etc.) – naturraumtypische Biotoptypen, die nur in bestimmten Naturräumen vorkommen
hoch	– Biotoptypen von lokaler Bedeutung (zum Teil nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG geschützte Biotope), – hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad – lange bis mittlere Regenerationszeit (bis 50 Jahre) – Biotoptypen mit Vorkommen von einigen geschützten Arten, von denen einzelne auch stark oder bundesweit gefährdet sind – Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit speziellen ökologischen Anforderungen bieten – Biotope mit besonderen Standorteigenschaften (z.B. überwiegend feuchtem oder trockenen Wasserhaushalt – mäßige Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Einflüssen – mäßiger bis geringer Nutzungsgrad – naturraumtypische Biotoptypen, die nur in bestimmten Naturräumen vorkommen
mittel	– in bestimmten Ausprägungen geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG – artenreiche Biotoptypen mit einzelnen gefährdeten Arten – mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad – mittlere Regenerationszeit (bis 25 Jahre) – geringe Empfindlichkeit – relativ geringe Eignung als Lebensraum – Biotoptypen, die einer regelmäßigen, aber nicht intensiven Nutzung unterliegen – landschaftsraumtypische Biotoptypen, die aber nicht nur in diesem Landschaftsraum vorkommen
gering	– weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen – mäßig bis stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen – Biotoptypen ohne das Vorkommen gefährdeter Arten, überwiegend Allerweltsarten – geringer Natürlichkeitsgrad – relativ rasch regenerierbar, teilweise kurzfristige Neuentstehung möglich – eingeschränkte Eignung als Lebensraum – hohe Nutzungsintensität – Biotoptypen mit geringer Naturraumbindung

Wertstufe	Kriterien
sehr gering	– größtenteils versiegelte oder extrem artenarme Biotope, z.T. künstlich geschaffene Biotoptypen – kurzfristig ersetzbare Biotoptypen ohne Altersabhängigkeit – Biotope mit hohem Anteil konkurrenz- und ausbreitungsstarker Arten (oft Neophyten/Neozoen) – stark überdüngte (hypertrophe) Biotope; Düngung i.d.R. durch menschlichen Einfluss verursacht – Biotope mit stark gestörten Feuchtigkeitsverhältnissen – Biotoptypen ohne Naturraumbindung – sehr begrenzte Eignung als Lebensraum – sehr hohe Nutzungsintensität

Die Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit der Biotoptypen wird in Tabelle 2.2-9 vorgenommen.

Biotope mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

Biotope mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung kommen im Planungsraum nur in Form der vier vom Osthang zur Mulde fließenden Bäche (21.200) innerhalb des NSG Döbener Wald vor. Aufgrund ihrer Ausprägung, des Schutzstatus und der Gefährdungseinstufung sind die naturnahen Flachlandbäche mit ihren angrenzenden Uferbereichen von sehr hohem naturschutzfachlichem Wert.

Biotope mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

Biotope mit einer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung kommen überwiegend in Form von Laubmischwäldern (75.129.3, 75.210.3, 75.694, 75.919, 75.969, 75.990) östlich der Vereinigten Mulde vor.

Hervorzuheben sind dabei die in z. T. steilen Hang- und in Plateaulagen vorkommenden Mischwaldflächen nördlich der A 14, die von Eichen- und Buchenbeständen mit mehr oder weniger hohem Totholzanteil aber insgesamt hoher Altersstruktur dominiert werden. Dem Managementplan [31] nach bestehen für den überwiegenden Teil der genannten Waldflächen Ausweisungen als FFH-Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-RL „9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ mit der Wertstufe des Erhaltungszustandes B oder C.

Von einem nördlich der A 14 gelegenen Band aus Laubreinbeständen (71.900, 71.600) gepuffert befindet sich das mit „hoch“ bewertete Mischwaldbiotop mit dem Code 75.210.3, welches sich weitestgehend mit der LRT-Abgrenzung 9170/B (MaP-ID 11525 in [31]) deckt. Die Hauptschicht wird von Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und z. T. Hainbuche (*Carpinus betulus*) dominiert. In den weiteren Schichten sind Straucharten, wie Europäisches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus)*, Haselnuss (*Corylus avellana)*, Traubenkirsche (*Prunus padus)*, Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra)* u. a. vertreten. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra)* sind in den weiteren Schichten oft bestimmend.

Im Norden an eben beschriebene Biotopfläche grenzt die Waldfläche mit dem Biotopcode 75.129.3 und deckt sich weitestgehend mit der Abgrenzung des LRT 9170 (vgl. Blatt 2 im Kartenteil) mit der MaP-ID 10020. Im Vergleich ist dieser Bereich nach dem MaP [31] aufgrund der besser ausgeprägten Raumstruktur und des höheren Totholzanteils sowie der größeren Entfernung zur A 14 als hochwertiger eingestuft.

Entlang der Ufer der Vereinigten Mulde kommen vereinzelt gewässerbegleitende Vegetation aus Uferstaudenfluren (24.400) vor. Diese und eine siedlungsnahe Streuobstwiese bei Schmorditz (67.000) sowie vereinzelte Solitärbäume (64.100), u.a. in der Aue, besitzen ebenfalls eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für den Naturraum.

Biotope mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit mittlerer Bedeutung zählen Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit im Planungsraum, wie die extensiv genutzten Grünlandstandorte (41.200, 41.200.0.8, 41.400), die verschiedenen Ausprägungen der Ruderal- und Staudenfluren (42.100 und 42.200), die Feldgehölze/ Baumgruppen/ Baumreihen (61.300, 61.400, 62.400 und 64.200), Hecken (65.100 und 65.300), die Laubwälder mit Reinbeständen (71.109, 71.209.2, 71.500, 71.600, 71.900, 75.069, 75.128, 75.129, 75.160, 75.169, 75.518 und 75.629,2) sowie die Laub-Nadel-Mischwälder (73.139, 74.210, 74.219 und 74.290) und Vorwälder (78.300).

Die unmittelbar an die A 14 angrenzenden Laubwaldbestände 71.600, 71.900 und 75.629.2 erlangen ihre Einstufung in „mittel" insbesondere durch die im Vergleich zu angrenzenden Waldbiotoptypen geringwertigere Ausstattung (nur Stangenholz bzw. Baumholz mit BHD < 40 cm, einheitlich junge Altersstruktur, Reinbestand) und durch die sichtbaren Vorbelastungen. Laut MaP [31] sind nämlich Beeinträchtigungen durch stoffliche Immissionen, Müllablagerung und Lärm vor allem in Autobahnnähe vorzufinden. Weitere Störzeiger sind Vorkommen des Kleinen Springkrautes (*Impatiens parviflora*) und des Schöllkrautes (*Chelidonium majus*) sowie Wildverbiss und Vitalitätseinbußen.

Die linearen Biotope im Planungsraum, wie die Baumreihe an der S 11 (62.400), die gewässerbegleitenden Baumreihen (24.500), die Hecken (65.100) sowie die Baumgruppe in der westlichen Aue (64.200) weisen ebenfalls eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für den Planungsraum auf. Auch die „Vereinigte Mulde" (21.400) besitzt aufgrund ihrer strukturellen, biologischen und chemischen Eigenschaften „nur" eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung (vgl. UVS zur Voruntersuchung, dort Kapitel 3.4.2).

Biotope mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung zählen Flächen im Planungsraum, die stark anthropogen beeinflusst und einen geringen Natürlichkeitsgrad durch eine hohe Nutzung besitzen. Hierzu zählen u. a. die ländlich geprägten Wohngebiete (91.200, 91.300 und 91.330), das dörfliche Mischgebiet (92.200), die intensiv genutzten, artenarmen Wirtschaftsgrünländer (41.000, 41.300) sowie der Nadelforst mit Reinbestand der Kiefer (72.200).

Biotope mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung im Planungsraum zählen die versiegelten Verkehrsflächen der A 14 (95.110), der S 11 (95.120) und der Wedniger Straße (95.130). Weiterhin befinden sich intensiv genutzte Ackerflächen (81.000) im Planungsraum.

Zusammenfassung

Wird der Flächenanteil als Indikator verwendet, weist der Planungsraum überwiegend Biotope mit mittlerer und hoher Bedeutung für den Naturhaushalt auf. Dabei ist eine Verteilung wertgebender Biotope vom östlichen zum westlichen Planungsraum festzustellen. Im westlichen Planungsraum befindet sich demnach eine vergleichsweise höhere Dichte an Biotopen geringer bis mittlerer Wertstufe, im östlichen Gebiet befinden sich eher Biotope mit den Wertstufen mittel bis hoch.

Weiterhin kann eine Trennung im östlichen Planungsraum nach Nordseite und Südseite der A 14 erfolgen. Dazu gehören insbesondere die nördlich der A 14 gelegenen Waldflächen, die mit einer höheren naturschutzfachlichen Bedeutung einzuschätzen sind, als die auf der Südseite der A 14 (Erläuterung s. o.).

Der Anteil von nach § 30 BNatSchG [3] i.V.m. § 21 SächsNatSchG [4] geschützten Biotopen ist gemessen an der Planungsraumfläche eher als klein zu beschreiben.

Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse, für die nach Anhang II der FFH-Richtlinie besondere Schutzgebiete auszuweisen sind, sind im Planungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Unterlage 19.3.1).

Waldfunktionen

Die Waldflächen im Planungsraum weisen unterschiedliche Waldfunktionen auf, die in der Waldfunktionskartierung des Staatsbetriebs Sachsenforst [18] erfasst sind (vgl. Tabelle 2.2-4).

Tabelle 2.2-4: im Planungsraum ausgewiesene Waldfunktionen (nach [18])

Waldfunktion	Lage im Planungsraum
Gesetzliche Schutzfunktion	
Bodenschutzwald nach SächsWaldG	östlich der Mulde liegende Waldflächen auf der Nordseite der A 14 und südlich der Autobahn entlang der S 11
Kulturdenkmal nach SächsDSchG	östlich der Mulde am südlichen Rand des Planungsraumes („Mittelalterliche Siedlung bei Golzern", 42320-D-02)
Wald mit besonderen Schutzfunktionen	
landschaftsbildprägender Wald	Waldflächen im gesamten Planungsraum
Wald mit besonderer Wasserschutzfunktion	östlich der Mulde liegende Waldflächen nördlich und südlich der A 14
Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion	am östlichen Rand des Planungsraumes auf der Nordseite der A 14
Wald mit besonderer Generhaltungsfunktion	südlich der A 14 im östlichen Planungsraum
Forstsaatguterntebestand gemäß FoVG	am östlichen Rand des Planungsraumes auf der Nordseite der A 14
flächiges sonstiges wertvolles Biotop (= Wald mit besonderer Biotopschutzfunktion)	Waldflächen östlich der S 11 und geschützte Biotopflächen auf der Westseite der Mulde
Wald mit besonderer Erholungsfunktion – Stufe I	östlich der Mulde, entlang der S 11
Wald mit besonderer Erholungsfunktion – Stufe II	Waldflächen östlich der Mulde auf der Nordseite der A 14

Fauna / Habitatfunktionen

Die Beschreibung und Bewertung der Habitatfunktion für den Planungsraum erfolgt auf Grundlage der Daten aus der UVS zur Voruntersuchung [5] (vgl. Unterlage 19.6). Im Zuge der Voruntersuchung wurden Sondergutachten zur Avifauna und zu Fledermausvorkommen im Planungsraum durchgeführt [20]. Ergänzend dazu wurden die in der Tabelle 2.1-1 aufgeführten Bestandsdaten (u. a. Artdatenbank Sachsen) und Kartierungen zu den faunistischen Vorkommen ausgewertet.

Aufgrund der bekannten Nachweise und zu erwartenden Projektwirkungen werden folgende Tiergruppen als **planungsrelevant** eingestuft:

- Säugetiere, insbesondere Fledermäuse,
- Avifauna,
- Amphibien und Reptilien,
- Fische und
- Wirbellose.

Die vor dem Hintergrund des Vorkommens im Vorhabensbereich und der zu erwartenden Projektwirkungen als planungsrelevant gewerteten Arten sind im nachfolgenden Text fett markiert. Dabei handelt es sich vorwiegend um Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL, Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL) sowie national „streng geschützte" Arten nach § 7 BNatSchG [3].

Die übrigen Arten werden nicht als planungsrelevant angesehen, da hinsichtlich ihrer Habitatansprüche keine erhebliche Veränderung gegenüber dem derzeitigen Zustand zu prognostizieren ist.

Die vollständigen Artenlisten mit Angaben zum Vorkommen im Planungsraum, zum Rechtsstatus sowie zu Ausweisungen gemäß Roten Listen (Sachsen [57], Deutschland [58], [59]), etc. sind dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2, Anhang 1 - Abschichtlisten) beigelegt.

Angaben zu darüber hinaus bekannten und teilweise durch Zufallsbeobachtungen nachgewiesenen Arten im Planungsraum finden sich in der UVS zur Voruntersuchung [5] (vgl. Unterlage 19.6).

Anmerkung: Um Redundanzen zu vermeiden, wird auf die Beschreibung der Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen der planungsrelevanten Arten sowie deren Verbreitung in Deutschland und Sachsen nachfolgend verzichtet und auf die jeweiligen Fachgutachten zum Vorhaben verwiesen (Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) und FFH- und SPA-Verträglichkeitsstudien (Unterlagen 19.3.1 und 19.3.3)).

Säugetiere

Die Auswertung der Bestandsdaten zeigt, dass sowohl **Fischotter** (*Lutra lutra*) als auch **Biber** (*Castor fiber*) im Planungsraum vorkommen. Beide Arten sind nach Anhang II und IV der FFH-RL geschützt und zählen darüber hinaus nach § 7 BNatSchG [3] zu den „streng geschützten" Arten.

Der Fließgewässerabschnitt der Vereinigten Mulde zwischen Golzern und Trebsen ist im MaP zum FFH-Gebiet [31] als Nahrungshabitat des Fischotters (MaP-ID 30505) ausgewiesen. Die Ufer dieses überwiegend naturnahen Muldeabschnitts werden weitgehend durch Grünland dominiert. Der Reproduktionsstatus war zum Zeitpunkt der Kartierung 2005 nicht einschätzbar. Auch aus den Abfragen der Artdatenbank sind keine konkreten Nachweispunkte der Art innerhalb des Planungsraumes bekannt. Die vorhandenen Habitatstrukturen bieten dem Fischotter jedoch prinzipiell die Möglichkeit zur Anlage von Bauen für die Reproduktion (vgl. Unterlage 19.3.1).

Laut MaP 065E [31] befindet sich unmittelbar im Vorhabensbereich eine ausgewiesene Habitat-Entwicklungsfläche des Bibers (MaP-ID 40405), die sich entlang der Vereinigten Mulde von Golzern bis Brückenbauwerk 22 erstreckt. Der mit Kiesbänken ausgestattete Muldeabschnitt ist relativ gehölzarm. Zum Kartierzeitpunkt 2004/2005 war das Revier unbesetzt. Beeinträchtigungen (Vorbelastungen) ergeben sich durch teilweise befestigte Uferabschnitte (vgl. Unterlage 19.3.1).
Laut der Artdatenbank des Freistaates Sachsenwurde der Biber südlich der Muldebrücke im Planungsraum nachgewiesen. Hinweise zur Reproduktion der Art im Planungsraum liegen allerdings nicht vor (vgl. Unterlage 19.2, Anlage 1).

Im Rahmen der Sonderuntersuchung zu den **Fledermäusen** [20] im Planungsraum wurden Fledermaus-Präsenzkontrollen und Sicht-/Detektorüberwachungen am BW 22 (Muldebrücke) sowie Umfeldbetrachtungen (Baum-/Gebäude-Quartierprüfung) durchgeführt. Ergänzend dazu erfolgten Befragungen ortskundiger Fachleute, wie LfULG, Landratsamt Landkreis Leipzig, Umweltamt und B.U.N.D. Muldentalkreis sowie die Auswertung der Artdatenbank Sachsen (Multibase CS).

Weitere, detaillierte Angaben zur Methodik der Erfassungen werden in Teil B des Kartierberichtes (vgl. Unterlage 19.4.3) beschrieben. Während der Kartierungen 2009/2010 wurden insgesamt 14 Fledermausarten im Planungsraum und der Umgebung nachgewiesen [20]:

Tabelle 2.2-5: Im Planungsraum nachgewiesene Fledermausarten (nach [20])

Art	Species	RL SN	RLD	Rechtsstatus nach BNatSchG	Anh. FFH-RL
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	V	V	sg	IV
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	G	sg	IV
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	V	*	sg	IV
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	2	2	sg	IV
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	3	V	sg	IV
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	V	V	sg	IV
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	3	V	sg	II, IV
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	2	V	sg	IV
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	3	D	sg	IV
Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	2	2	sg	II, IV
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	3	D	sg	IV
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	3	*	sg	IV
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	3	D	sg	IV
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	V	*	sg	IV

Bemerkungen zur Tabelle:

RL SN = Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste des Landes Sachsen [57]; es bedeuten: **1** = Bestand „vom Aussterben bedroht", **2** = Bestand „stark gefährdet", **3** = Bestand „gefährdet", **V** = „Art der Vorwarnliste", **G/RG** = „Gefährdung zunehmend", **D** = Daten defizitär

RL D = Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Deutschlands [58]; es bedeuten: es bedeuten: **1** = Bestand „vom Aussterben bedroht", **2** = Bestand „stark gefährdet", **3** = Bestand „gefährdet", **V** = Bestand „zurückgehend", „Art der Vorwarnliste", **G/RG** = „Gefährdung zunehmend", **D** = Daten defizitär

Rechtsstatus gemäß § 7 BNatSchG: **sg** = streng geschützt

Anh. FFH-RL: II = Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie, **IV** = nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

fett = planungsrelevante Art (aufgrund des Rechtsstatus und Vorkommens im Planungsraumes)

Die Arten Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) und Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) treten im Planungsraum nur als Nahrungsgäste auf und werden daher nicht zu den planungsrelevanten Arten gezählt.

Im Ergebnis der Untersuchungen zum Sondergutachten [20] wurden die im Planungsraum vorhandenen Habitatstrukturen ausführlich beschrieben und kartografisch dargestellt (vgl. Unterlage 19.4.3). Die nachfolgende Tabelle 2.2-6 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Habitateignung im Planungsraum.

Tabelle 2.2-6: Zusammenfassung der im Sondergutachten [20] ausgewiesenen Habitatstrukturen

Habitatstruktur	Funktion	nachgewiesene Arten
Bauwerk 22 (Muldebrücke)		
östliche Brückenwiderlager:	Wochenstube, Zwischenquartier sowie Tagesversteck und Paarungsquartier	Großes Mausohr
	Tages-/ Zwischenquartier für einzelne, lokal seltene Arten	Fransenfledermaus, Zweifarbfledermaus
BW 22	Leitfunktion bei Jagd nach Beutetieren	Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus,

Habitatstruktur	Funktion	nachgewiesene Arten
		Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus
Waldgebiet südlich der A 14, östlich der Mulde		
Laubmischwälder (75.069, 75.129 und 75.629.2), Laub-Nadel-Mischwälder (73.139)	59 potenzielle Fledermaus-baumquartiere (31 x im Planungsraum, 28 x angrenzend)	
	Jagdhabitate	Zwergfledermaus, Großes Mausohr
Waldgebiet nördlich der A 14, östlich der Mulde		
Eichen-Buchen-Laubmischwälder mit Baumholz bis Altholz (75.210.3 und 75.129.3), Birken-Laubmischwälder (75.694), Eichen-Reinbestände (71.109), Birken-Reinbestände (71.600) und nicht differenzierten Laubwald-Reinbestände (71.900)	fünf nachweisliche Baumquartiere (2 x im Planungsraum, 3 x angrenzend)	Braunes Langohr, Zwergfledermaus, Mopsfledermaus
	57 potenzielle Fledermaus-baumquartiere (40 x im Planungsraum, 17 x angrenzend)	
	Jagdhabitate, Flugkorridore, Rendezvousplätze	Abendsegler, Bartfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Zwergfledermaus

Das Vorhandensein potenziell geeigneter Baumquartiere in den Wäldern beiderseits der Autobahn wurde durch die Übersichtsbegehung im November 2016 bestätigt. Sowohl östlich als auch westlich der Mulde weisen mehrere Bäume potenziell geeignete Aushöhlungen, Spalten und Borkenablösungen auf. Gegenwärtige Quartiernutzungen wurden jedoch nicht nachgewiesen.

Entsprechend der Abfrage der Artdatenbank Sachsens von 2013 [44] liegen aus den Jahren 2005 - 2012 folgende Nachweise von Fledermausarten im Planungsraum vor (vgl. Blatt 2 im Kartenteil):

- Großer Abendsegler: im Bereich des BW 22, am westlichen Ufer der Mulde,
- Braunes Langohr: im südöstlichen Waldkomplex,
- Breitflügelfledermaus: im östlichen Planungsraum, südlich von Schmorditz im NSG „Döbener Wald“
- Großes Mausohr: im Bereich des BW 22, am westlichen Ufer der Mulde,
- Mopsfledermaus: östlicher Planungsraum, nördlich und südlich der A 14 im NSG „Döbener Wald“.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2016* [42] umfasst Datensätze der Jahre 2012 bis 2015 und führt Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) als bekannte Arten im Planungsraum auf. Hinweise auf den jeweiligen Nachweisort liegen nicht vor.

Im Zusammenhang mit Änderungen der Baulogistik wurde der Planungsraum nach Westen erweitert. Für den Erweiterungsbereich wurde im November 2017 eine Datenabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS)* [43] durchgeführt. Die Datensätze der Jahre 2000 bis 2015 enthielten keine Nachweise von Fledermäusen im Erweiterungsbereich des Planungsraums. Als einzige Säugetierart wurde der Feldhase mit einem Nachweis aus dem Jahr 2010 benannt.

Um die Sensibilität lokaler Fledermausvorkommen auf mögliche Auswirkungen durch das Vorhaben, insbesondere mit der Gefährdung durch den Straßenverkehr, beurteilen zu können, wurde 2017 ein *Fachbeitrag Fledermausfauna* [22] erarbeitet. Im Rahmen des Fachbeitrages wurde neben der Auswertung verfügbarer Bestandsdaten und externer Untersuchungen auch

eine artgruppenspezifisch orientierte Charakterisierung des Untersuchungsraumes vorgenommen.
Neben den bereits oben aufgeführten Fledermausarten wurden im weiteren Umfeld des Vorhabens (bis zu 5 km) Bestandsdaten der folgenden Arten dokumentiert (vgl. Tabelle 2.2-7). Für diese Arten ist zumindest die Nutzung des Planungsraumes als Transferflugstrecke und / oder Nahrungshabitat anzunehmen.

Tabelle 2.2-7: weitere im Umkreis des Vorhabens dokumentierte Artvorkommen (nach [22])

Artname	Ortsbezeichnung	Nachweis	Status
Graues Langohr	5 km Puffer Muldebrücke	7 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB (2003, 2011, 2012)	k.A.
	Kirche Nerchau	Im Jahr 2010 Wochenstubenquartier mit mind. 6 Alttieren, 2011 Nachweis durch Kotspuren Ende Juli 2015 und Anfang Juni 2016 Nachweis durch Kot im Kirchenschiff Im August 2016 ca. 15 Ind. In HWL-Spaltenquartier (Dachfläche)	WSQ
Kleine Hufeisennase	Stollen Steinbruch Frauenberg, Altenhain	regelmäßiger Winterquartiernachweis Einzeltier seit 2015, ca. 8 km Entfernung zum Bauwerk 22 (2015, 2016, 2017)	WQ
Nymphenfledermaus	Pegelstation Golzern (Mulde)	wiederholte Nachweise für Aktivitäten (Transferflüge), Vorkommen in Waldhabitaten möglich; Sequenzen ausreichend sicher, 2013 und 2014 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen; Präsenz im Gebiet auf Grund Habitatausstattung im Umfeld jedoch wahrscheinlich (2016)	k.A.
	5 km Puffer Muldebrücke	1 Nachweis aus Datenbankabfrage UNB (2012)	k.A.
Teichfledermaus	Pegelstation Golzern (Mulde)	automatische Auswertung mit gehäuften Nachweisen, die bei manueller Prüfung nicht vollständig abgelehnt werden konnten; Verwechslung mit anderen *Myotis*-Arten häufiger, saisonales Vorkommen während der Migration aber nicht auszuschließen; 2016 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen; Art bislang im näheren und weiteren Umfeld nicht zweifelsfrei nachgewiesen	k.A.
Wasserfledermaus	Pegelstation Golzern (Mulde)	ganzjährige Präsenz mit intensiven Jagdaktivitäten, Hinweis auf Lokalvorkommen in der Umgebung; Abgrenzung zu anderen *Myotis*-Arten nicht immer sicher (2013, 2014, 2016)	k.A.
	Schwemmteichstollen bei Grimma	Winterquartier im Stollen bei FND "Schwemmteich" im Klosterholz bei Grimma (2010, 2011, 2012)	WQ
	Wald Aueholz bei Grimma	Habitatuntersuchung mittels Netzfang im Aueholz südlich von Grimma (2011)	
	5 km Puffer Muldebrücke	6 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB, Reproduktion C-Status (2001, 2005, 2011, 2012, 2014)	Repro C

Artname	Ortsbezeichnung	Nachweis	Status
Kleinabendsegler	Pegelstation Golzern (Mulde)	wenige Sequenzen, zumindest saisonales Vorkommen während der Zugzeiten nachgewiesen (2013, 2014, 2016)	k.A.
	Grimma	Reproduktionsvorkommen in Gebäude in Grimma, in den 2000er Jahren regelmäßig besetzt; daher gilt die Präsenz am Standort in Golzern als sehr sicher	WSQ
	5 km Puffer Muldebrücke	10 Nachweise aus Datenbankabfrage UNB (2001, 2002, 2003, 2007, 2011, 2014)	k.A.
Nordfledermaus	Pegelstation Golzern (Mulde)	Art wird als Hinweis aufgenommen (nachträglich auch für 2014), lokales Reproduktionsvorkommen unwahrscheinlich, Vorkommen während der Zugzeiten aber nicht vollständig auszuschließen, systematische Verwechslung mit anderen Nyctaloiden (besonders Breitflügelfledermaus), 2014 und 2016 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen, Art bislang im näheren und weiteren Umfeld nichtzweifelsfrei nachgewiesen	k.A.
Alpenfledermaus	Pegelstation Golzern (Mulde)	2014 Hinweise auf Vorkommen durch wenige eindeutige Rufsequenzen	k.A.

Bemerkungen zur Tabelle:

Status: WQ = Winterquartier, WSQ = Wochenstubenquartier, MQ = Männchenquartier,, Repro A = mögliche Reproduktion, Repro B = wahrscheinliche Reproduktion, Repro C = sichere Reproduktion; k.A. = keine Angabe

Im Zuge der Kartierungen Avifauna 2009 [20] wurde das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) im NSG Döbener Wald jeweils einmal nördlich und südlich der A 14 (Biotopcode 75.210.3, 75.129) sowie einmal der Rotfuchs (Biotopcode 75.069) zufällig beobachtet. Das Eichhörnchen ist nach § 7 BNatSchG [3] „besonders geschützt".

Die Abfragen der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS)* ergaben zudem Nachweise von Eichhörnchen, Braunbrustigel und Feldhase. Die Auswertung der Bestandsdaten und Kartierungsergebnisse ergab keine Hinweise auf weitere Säugetier- und Wildvorkommen im Planungsraum.

Avifauna

Die Erfassung des Vogelbestandes erfolgte im Rahmen einer Revierkartierung, bei der zwischen April und Juli 2009 acht Begehungen sowie jeweils eine weitere gesonderte Erfassung mit technischen Hilfsmitteln (Klangattrappe) für die Erfassung von Spechten und eine Nachterfassung zur Feststellung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, wie z. B. Eulen, durchgeführt wurden [20] (vgl. Unterlage 19.4.3).

Die im Planungsraum vorkommenden Arten wurden nach Möglichkeit punktgenau im Gelände erfasst. Beim Status der Arten wurden die folgenden Kategorien unterschieden:

- **Brutvogel (BV)**: Im Kartierbericht [20] werden die Nachweiskategorien C4–D16 als Brutvogel gewertet:

  C4 Revier mindestens eine Woche besetzt
  C5 Paarungsverhalten und Balz, Kopulation
  C6 wahrscheinlichen Nistplatz aufsuchend
  C7 Verhalten der Altvögel deutet auf Nest oder Jungvögel
  C8 gefangener Altvogel mit Brutfleck
  C9 Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle
  D10 Altvogel verleitet

D11 benutztes Nest oder Eischalen gefunden
D12 Dunenjunge festgestellt (pulli)
D13 Altvogel brütet bzw. fliegt zum oder vom (unerreichbaren) Nest
D14 Altvogel trägt Futter oder Kotballen
D15 Nest mit Eiern
D16 Jungvögel im Nest/in Nestnähe gesehen/gehört (juv.)

- **Brutverdacht (BV?)**: Im Rahmen der Erfassungen konnte eine Brut entsprechend der o. g. Merkmale nicht sicher nachgewiesen werden. Die Habitatstruktur lässt eine Brut möglich erscheinen.
- **Nahrungsgast (NG)**: Als Nahrungsgast werden Arten gewertet, welche im Planungsraum am jeweiligen Erfassungsort nur einmalig festgestellt werden konnten bzw. deren Brut aufgrund bekannter Anforderungen an das Bruthabitat in der betreffenden Untersuchungsfläche ausgeschlossen werden kann.

Umfassende Informationen zur Methodik der Kartierung Avifauna werden im Kartierbericht [20] gegeben (vgl. Unterlage 19.4.3).

Im Planungsraum wurden während der Kartierungen 2009 [20] insgesamt **72 Vogelarten** nachgewiesen. Davon wurden 52 Arten mit dem Vorkommensstatus Brutvogel (BV) bzw. Brutverdacht[6] (BV?), 19 Arten als Nahrungsgast (NG) und 1 Art als Durchzügler (DZ) kartiert. Die „wertgebenden Vogelarten“[7] sind in der nachfolgenden Aufzählung unterstrichen, die als planungsrelevant eingestuften Arten sind zusätzlich **fett markiert**:

Status Brutvogel (BV): Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Gebirgsstelze, Goldammer, **Grünspecht**, Hausrotschwanz, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Kolkrabe, **Mäusebussard**, Mönchsgrasmücke, Pirol, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Stieglitz, Straßentaube, Waldbaumläufer, **Waldkauz**, **Waldohreule**, Zaunkönig

Status Brutverdacht (BV?): **Baumfalke**, Bluthänfling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Girlitz, Grauschnäpper, Grünfink, Haussperling, Heckenbraunelle, Hohltaube, Kleinspecht, Nachtigall, **Neuntöter**, Rohrammer, Stockente, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger, Trauerschnäpper, **Turmfalke**, Waldlaubsänger, Zilpzalp

Status Nahrungsgast (NG): Dorngrasmücke, **Eisvogel**, Feldlerche, **Flussregenpfeifer**, Gänsesäger, **Grauammer**, Graureiher, **Kormoran**, Kuckuck, Lachmöwe, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, **Rotmilan**, Schafstelze (NG und DZ), Schwanzmeise, **Schwarzspecht**, Sommergoldhähnchen, **Sperber**, Wintergoldhähnchen

Status Durchzügler (DZ): Waldwasserläufer

Die 2010 erfolgte Abfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS)* [41] enthält Datensätze von 1977 bis 2010 (seit 2002 jährlich). Demnach wurde 2008 zusätzlich der **Mittelspecht** als weitere Art im Planungsraum nachgewiesen, allerdings nicht als Brutvogel, sondern mit Status „A - kein Hinweis auf Reproduktion“. In der 2013 erfolgten *Abfrage der Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS)* [44] wurde für den Mittelspecht ein weiterer Nachweis aus dem Jahren 2011 erfasst. Dabei handelt es sich um einen Sichtnachweis der Art während der Brutzeit im typischen Lebensraum.

Zwei Nachweise des **Grauspechtes** hingegen wurden 2006 als Brutvogel (Status „C 5 - Paarungsverhalten und Balz“) kartiert [41]. Die Art wird aufgrund des großen Aktionsradius und

[6] Im Rahmen der Erfassungen konnte eine Brut entsprechend der o. g. Merkmale nicht sicher nachgewiesen werden. Die Habitatstruktur lässt eine Brut möglich erscheinen [20].

[7] Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (nach Tabelle regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten [81]) sind insbesondere solche des Anhangs I und des Artikel 4 der EU-VSchRL, streng geschützten Arten sowie solche der Roten Liste Deutschlands und Sachsens [20].

der gesicherten Nachweise[8] als vorhabenrelevant betrachtet, obgleich sich die beiden Funde außerhalb des Planungsraumes (ca. 50 – 65 m südlich im Laubmischwald) befinden.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2013/2014* [44], [45] umfasst Datensätze der Jahre 2005 bis 2012 und führt darüber hinaus weitere Vogelarten im Planungsraum auf: Baumpieper, Bergfink, Braunkehlchen, Habicht, Kiebitz, Krickente, Pfeifente, Schlagschwirl, Schwarzmilan, Seeadler, Silbermöwe, Silberreiher, Weißstorch und Zwergtaucher.
Allerdings liegen für einige der genannten Arten keine eindeutigen Aussagen zu Verhalten (u. a. Nahrungssuche) und Reproduktion im Planungsraum vor. Als planungsrelevant aufgrund der Datengrundlagen und ihres Schutzstatus werden daher die Arten **Habicht**, **Kiebitz** und **Schwarzmilan** ausgewählt.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2016* [42] umfasst Datensätze der Jahre 2012 bis 2015 und führt darüber hinaus weitere Vogelarten im Planungsraum auf: Bastardkrähe, Mauersegler, Rotkehlpieper, Wacholderdrossel, Wiesenpieper und Zwergschnäpper. Allerdings liegen, mit Ausnahme des Mauerseglers, für die genannten Arten keine eindeutigen Aussagen zu Verhalten (u. a. Nahrungssuche) und Reproduktion im Planungsraum vor.
Von den genannten Arten ist lediglich der **Zwergschnäpper** als planungsrelevante Vogelart anzusehen. Der Zwergschnäpper tritt vermutlich im Waldbereich südlich der A 14 auf, wobei der Bereich im unmittelbaren Baufeld aufgrund der Altersstruktur des Baumbestandes keine geeinigten Habitatstrukturen für die Art aufweist.

Während der im November 2016 durchgeführten Übersichtbegehung im unmittelbaren Vorhabensbereich wurden keine zusätzlichen Vogelarten erfasst. Die beobachteten Arten Amsel, Eichelhäher und Ringeltaube sind bereits durch die Kartierungen von 2009 im UR nachgewiesen.

Im Zeitraum von April bis Juli 2017 wurde im Planungsraum eine Aktualisierungskartierung zum Artenbestand der Brutvögel mit fünf Tages- und einer Nachterfassung durchgeführt [21] (vgl. Unterlage 19.4.4). Die nachfolgend aufgeführten Arten wurden dabei zusätzlich im Planungsraum nachgewiesen. Die „wertgebenden Vogelarten“[9] sind in der nachfolgenden Aufzählung unterstrichen, die als planungsrelevant eingestuften Arten sind zusätzlich **fett markiert**:

Status Brutvogel (BV): Aaskrähe, Elster,

Status Brutverdacht (BV?): Fasan, Haubenmeise, Klappergrasmücke,

Status Nahrungsgast (NG): **Flussseeschwalbe**, **Flussuferläufer** (NG und DZ), Höckerschwan, Nilgans, **Schwarzstorch**, Silbermöwe, **Silberreiher**, Sturmmöwe, Türkentaube, Zwergtaucher,

Status Durchzügler (DZ): Löffelente.

Die Arten Kuckuck, Sommergoldhähnchen und Wintergoldhähnchen wurden bisher nur als Nahrungsgäste im Planungsraum erfasst. Im Rahmen der aktuellen Kartierung [21] werden die Arten als Brutverdacht nachgewiesen.

Im Zusammenhang mit Änderungen der Baulogistik wurde der Planungsraum nach Westen erweitert. Für den Erweiterungsbereich wurde im November 2017 eine Datenabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS)* [43] durchgeführt. Die Datensätze der Jahre 2000 bis 2015

[8] Abfrage der GIS-Daten [41]: Feld „Datenqualität“ = geprüft: sicher

[9] Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (nach Tabelle regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten) sind insbesondere solche des Anhangs I und des Artikel 4 der EU-VSchRL, streng geschützten Arten sowie solche der Roten Liste Deutschlands und Sachsens [20].

(ohne Verortung) und führen darüber hinaus weitere Vogelarten im Planungsraum auf: Bergpieper, Dohle, Höckerschwan, Saatgans, Saatkrähe, Schwarzkehlchen, Steinschmätzer und Turteltaube.
Allerdings liegen, mit Ausnahme von Schwarzkehlchen und Turteltaube, für die genannten Arten keine eindeutigen Aussagen zu Verhalten (u. a. Nahrungssuche) und Reproduktion im Planungsraum vor. Von den genannten Arten ist lediglich die **Turteltaube** als planungsrelevante Vogelart anzusehen.

Darüber hinaus liegen keine Hinweise auf Vorkommen weiterer Vogelarten im Planungsraum vor.

Die durch die Kartierungen [20], [21] und/oder die Artdatenbank Sachsen *(MultibaseCS)* [41], [44], [45], [42], [43] nachgewiesenen wertgebenden und geschützten (= planungsrelevanten) Arten im Planungsraum sind (soweit verortete Nachweise vorliegen) im Bestands- und Konfliktplan dargestellt (vgl. Blatt 2 im Kartenteil).

Für o. g. Vogelarten sind die im Planungsraum befindlichen Lebensraumkomplexe Flusslandschaft, temporär trockenfallende Kies-, Sand- und Schlammbänke, Agrar- und Ruderalflächen sowie die großräumig auf beiden Seiten der Mulde verlaufenden Waldgebiete als wertgebend zu bezeichnen (vgl. Tabelle 2.2-9). Sie bilden vereinzelt Rast-, Ruhe- und Nahrungshabitate und vor allem Brut- und Fortpflanzungsstätten für Zug- und Brutvögel.

Nach Aussage des Sondergutachtens [20] (vgl. Unterlage 19.4.3) kann die Brutvogelwelt im Planungsraum als „artenreich" bewertet werden. Bezüglich des Artenreichtums waren in Abhängigkeit von den konkreten Habitatstrukturen deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Erfassungsflächen erkennbar.

Für den Planungsraum kennzeichnend sind die hohen Artenzahlen in den Waldflächen und Gehölzen, z. T. auch in den mit zahlreichen Bäumen bestandenen Wohn- und Bungalowgrundstücken. Die konventionell bewirtschafteten Ackerflächen nutzen hingegen deutlich weniger Vogelarten als Lebensraum und noch weniger Arten als Brutplatz. Deutlich erkennbar ist auch die relativ geringe Arten- und Brutdichte unmittelbar entlang der Fahrbahn der Autobahn. Insbesondere im Jungwald am östlichen Widerlager konnte lediglich ein Paar Kohlmeisen während der Brutzeit mit arttypischem Verhalten (Status C3) kartiert werden [20].

Amphibien und Reptilien

Als planungsrelevante Reptilienart ist im Zusammenhang mit dem Vorhaben die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) aufzuführen. Die Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie wurde während der Begehungen 2009/2010 zur Voruntersuchung zufällig aber dafür relativ häufig in einigen Waldrandbereichen im Planungsraum vorgefunden [20] (vgl. Unterlage 19.4.3):

- Waldrand unmittelbar im Bereich des BW 22 an der S 11 (Biotopcode 71.900, 75.629.2, 42.100),
- Laubmischwald im nördlichen Planungsraum, parallel zum Muldetalbahn-Radweg (Biotopcode 75.919) und
- im östlichen Planungsraum Waldrand/Grünland/Acker südlich der A 14.

Auf Grundlage der Informationen aus der Voruntersuchung wurde 2013 eine ergänzende Kartierung [23] durchgeführt (vgl. Unterlage 19.4.1). Die Zauneidechse wurde dabei im Planungsraum an verschiedenen Stellen nachgewiesen (vgl. Blatt 2 im Kartenteil):

- östliche Muldenseite: in Saumbereichen entlang des Muldetalbahn-Radweges südlich der Autobahnbrücke in Höhe der Brachfläche (Teile der Brachfläche eingeschlossen),

- östliche Uferböschung der Mulde zwischen Gewässer und Radweg nördlich der Autobahnbrücke und
- am nördlichen Rand der A 14 (überwiegend südexponierter Waldrand/ Staudensaum) östlich der Autobahnbrücke.

Bei allen Nachweisorten handelt es sich um Jahreslebensräume mit Reproduktionshinweisen. Die im Zuge der Kartierung der Avifauna und der Fledermäuse 2009/2010 [20] als Zufallsbeobachtung erfassten Vorkommen am südexponierten Waldrand südlich der A 14 und entlang des Radweges in Höhe der Autobahnbrücke konnten 2013 nicht mehr festgestellt werden [23].

Im Rahmen der 2017 durchgeführten Begehung der o.g. Vorkommensbereiche wurden Vorkommen von Zauneidechsen erneut nachgewiesen. Die Habitatfunktion als Jahreslebensräume mit Reproduktionshinweisen wurde bestätigt (vgl. Unterlage 19.4).

Weitere Zauneidechsennachweise ergaben sich im Bereich der westlichen Bauzufahrt. Dabei handelt es sich um juvenile Zauneidechsen, der Bereich wird offensichtlich als Wanderkorridor genutzt (vgl. Unterlage 19.4).

Im Zuge der Kartierungen aus den Jahren 2013 und 2017 wurden zudem die Arten Blindschleiche (*Anguis fragilis)* und Ringelnatter (*Natrix natrix*) nachgewiesen. Beide Arten gehören nicht zu den streng geschützten Arten nach § 7 BNatSchG [3] bzw. den Arten gemäß Anhang II oder IV der FFH-RL [23], [24].

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) konnte bei Präsenzkontrollen 2013 und 2017 in potenziell geeigneten Habitaten des Planungsraumes nicht nachgewiesen werden [23], [24].

Während der Begehungen 2017 wurde zudem ein Exemplar der Waldeidechse auf der östlichen Muldeseite südlich der Autobahn beobachtet. Bei dem Einzelnachweis im Schwemmbereich mit Treibholz handelt es sich offensichtlich um eine Verdriftung [24].

Dem SDB [32] nach können Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*), beides Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL sowie „streng geschützte" Arten nach § 7 BNatSchG [3], im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde" vorkommen. Nachweise im Planungsraum sind jedoch nicht bekannt.

Im Rahmen der Kartierungen Avifauna 2009 [20] wurde der Grasfrosch *(Rana temporaria)* und die Erdkröte (*Bufo Bufo*) einige Male im Laubmischwald (Biotopcode 75.129.3, 71.109) nördlich der A 14 aufgenommen (Zufallsbeobachtung). Beide Arten sind nach § 7 BNatSchG [3] „besonders geschützt" und keine Anhang II oder IV-Arten nach FFH-RL.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2016* [42] umfasst Datensätze der Jahre 2012 bis 2015 und führt darüber hinaus den Springfrosch *(Rana dalmatina)* als weitere Art im Planungsraum auf. Allerdings liegen keine Hinweise auf den Nachweisort und das Reproduktionsverhalten der Art vor.

Aus den ausgewerteten Bestandsdaten und Kartierungsergebnissen ergeben sich keine Hinweise auf weitere Vorkommen von Amphibien und Reptilien im Planungsraum.

Fische

Der Planungsraum ist Teil des Oberflächenwasserkörpers OWK Mulde-7 (DESN54-7). Hinsichtlich der fischzönotischen Grundausprägung als Gründling-Rotaugen-Gewässer II in der Barbenregion wird der ökologische Zustand hinsichtlich des Parameters Fische als gut bewertet [61].

Nach Auswertung der 2010 abgefragten Geodaten des LfULG, Abt. 9, Referat Fischerei [40] befindet sich unmittelbar südlich des Planungsraumes des LBP ein Befischungspunkt, dessen Lage im Bestands- und Konfliktplan (vgl. Blatt 2 im Kartenteil) dargestellt wird.

Bei den insgesamt zwölf Befischungen im Zeitraum vom 27.09.1995 bis 07.08.1997 wurden insgesamt 15 Fischarten vorgefunden: Döbel, Elritze, Flussaal, Flussbarbe, Flussbarsch, Gie-

bel, Gründling, Güster, Hasel, Hecht, Kaulbarsch, Moderlieschen, Plötze, Schmerle und Ukelei.
Keine der genannten Arten fällt unter den Status nach Anhang II oder IV der FFH-RL oder „streng geschützt" nach § 7 BNatSchG [3]. Von den kartierten Fischarten werden drei Arten auf der aktuellen Roten Liste Sachsens [57] geführt: Flussaal und Flussbarbe (2 – stark gefährdet), Moderlieschen (V – Vorwarnliste).

Aktuellere Befischungsergebnisse liegen nach Auskunft des LfULG, Abt. 9, Referat Fischerei nicht vor [62]. Da sich der Naturraum und das Gewässer zwischenzeitlich nicht grundlegend verändert haben, ist davon auszugehen, dass das angegebene Artenspektrum den derzeitigen Zustand widerspiegelt.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2016* [42] enthält in den übermittelten Datensätzen der Jahre 2012 bis 2015 keine weiteren Fischarten.

In den Erhaltungszielen und dem SDB für das SCI Nr. 65E "Vereinigte Mulde und Muldeauen" [32], [34] aber ohne Nachweis bei o. g. Befischungen kommen weiterhin die Anhang II Arten der FFH-RL Bitterling, Schlammpeitzger, Rapfen und Steinbeißer in der Vereinigten Mulde vor (vgl. Unterlage 19.3.1, Kapitel 2.3.3).
Ein Aufsteigen der Fischarten bis in den Wirkbereich des Vorhabens wird durch Querverbauungen, wie das Kollauer und Wurzener Wehr, verhindert, so dass ein Vorkommen im Vorhabensbereich ausgeschlossen werden kann (vgl. Unterlage 19.3.1, Kapitel 4.1.1.2).

Nach Aussage des LfULG [61] ist aufgrund von Vorkommen in benachbarten Gewässerabschnitten und des Einbürgerungsprogramms für den Atlantischen Lachs zudem mit dem Vorkommen der nach der Roten Liste Sachsens geschützten und FFH-Arten Quappe, Zährte und abwandernden Lachssmolts (Junglachse) zumindest zeitweise zu rechnen.

Die ausgewerteten Unterlagen und Datengrundlagen ergaben für die genannten Arten keine Vorkommenshinweise im Planungsraum. In Bezug auf die Fischfauna sind somit keine planungsrelevanten Arten zu verzeichnen.

Wirbellose

Von der Papierfabrik Bahren beginnend bis westlich von Nerchau (Stadt Grimma) ist im MaP [31] ein Habitat[10] der **Grünen Keiljungfer** (*Ophiogomphus cecilia,* Anhang II, IV der FFH-RL und „streng geschützt" nach § 7 BNatSchG [3] entlang der Mulde ausgewiesen. Nördlich des Planungsraumes wurden im Jahr 2005 zehn Exuvien und drei Imagines dieser Art im genannten Habitat gefunden [31]. Die Grüne Keiljungfer gilt als charakteristische Indikatorart für den Lebensraumtyp 3270.

Im Zuge der 2013 durchgeführten Kartierungen wurden Vorkommen der Grünen Keiljungfer entlang des westlichen Muldeufers nachgewiesen [23] (vgl. Blatt 2 im Kartenteil). Bei dem südlich der Autobahn liegenden Nachweis handelt es sich um ein Männchenrevier und Fortpflanzungshabitat. Der nördlich der Autobahn liegende Fund stellt einen Einzelnachweis eines Männchens dar, eventuell handelt es sich hierbei um ein sporadisch genutztes Fortpflanzungshabitat (vgl. Unterlage 19.4.1).

Im Kartierungsjahr 2017 wurde im Planungsraum eine grundsätzlich andere Habitat- und Vorkommenssituation als 2013 festgestellt. Während der durchgeführten Kartierung wurden lediglich zwei frequentierende Einzelindividuen der Art im Bereich der Mulde beobachtet.

Der Bereich weist keine spezifische Habitatfunktion auf. Die Habitatverhältnisse haben sich im Flussabschnitt zwischenzeitlich anders entwickelt. Der Untergrund bestand zum Kartierungszeitpunkt 2017 aus grobem Flussschotter mit Schlammablagerungen im Lückensystem. Stellenweise entwickelte sich Unterwasservegetation. Bereiche mit (guter) Eignung für die Larvenentwicklung der Art waren nicht gegeben.

[10] ID 30702 - Wertstufe des Erhaltungszustandes: „B" (vgl. MaP [31])

Es ist von einer zwischenzeitlichen Verlagerung der Habitate in andere, aktuell besser geeignete Flussabschnitte auszugehen (vgl. Unterlage 19.4).

Des Weiteren wurden während der Kartierungen 2013 folgende **weitere Libellenarten** im Planungsraum nachgewiesen: Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*), Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) und Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*). Es handelt sich dabei nicht um streng geschützte Arten nach § 7 BNatSchG [3] bzw. den Anhängen der FFH-RL (vgl. Unterlage 19.4.1).

Durch die Kartierung im Jahr 2017 wurden die Vorkommen der o.g. Libellenarten weitestgehend, mit Ausnahme von Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) und Blaugrüner Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), bestätigt.
Zusätzlich wurden Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) und Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) im Planungsraum nachgewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Kartierungsergebnisse der Jahre 2013 und 2017 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2.2-8: Im Planungsraum nachgewiesene Libellenarten (außer Grüne Keiljungfer)

Art	Rote Liste		Anh. FFH-RL	Nachweisorte	Nachweisjahr	Habitatfunktion
	SN	D				
Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)		3		Mulde: westliches Ufer	2013, 2017	Männchenreviere, Fortpflanzungshabitat
				Mulde: östliches Ufer	2013, 2017	
Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)	3	3		Mulde: östliches Ufer, nur nahe Bachmündung südlich A 14	2013	Männchenreviere, Fortpflanzungshabitat
Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)				Mulde: westliches Ufer	2013, 2017	Fortpflanzungshabitat
				Mulde: östliches Ufer	2013, 2017	
Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*)				Mulde: westliches Ufer	2013, 2017	2013: unklar 2017: Fortpflanzungshabitat
				Mulde: östliches Ufer	2017	
Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)				Mulde: westliches Ufer	2013	unklar
Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*)				Mulde: westliches Ufer	2013, 2017	2013: unklar 2017: Fortpflanzungshabitat
Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*)				Mulde: westliches Ufer	2013, 2017	2013: unklar 2017: Fortpflanzungshabitat
				Mulde: östliches Ufer	2017	
Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*)				Mulde: östliches Ufer	2017	Fortpflanzungshabitat

Art	Rote Liste		Anh. FFH-RL	Nachweisorte	Nachweis-jahr	Habitatfunktion
	SN	D				
Große Pechlibelle *(Ischnura elegans)*				Mulde: westliches Ufer	2017	Fortpflanzungshabitat
				Mulde: östliches Ufer	2017	

Bemerkungen zur Tabelle:

RL SN = Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste des Landes Sachsen [63]; es bedeuten: **1** = Bestand „vom Aussterben bedroht", **2** = Bestand „stark gefährdet", **3** = Bestand „gefährdet", **V** = „Art der Vorwarnliste"

RL D = Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Deutschlands [64]; es bedeuten: es bedeuten: **1** = Bestand „vom Aussterben bedroht", **2** = Bestand „stark gefährdet", **3** = Bestand „gefährdet", **V** = Bestand „zurückgehend", „Art der Vorwarnliste"

Rechtsstatus gemäß § 7 BNatSchG: **sg** = streng geschützt

Anh. FFH-RL: II = Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie, **IV** = nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Im SDB sind weiterhin Heldbockkäfer (*Cerambyx cerdo*, Anhang II, IV der FFH-RL) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*, Anhang II der FFH-RL) als potenziell vorkommende Arten im FFH-Gebiet benannt. Beide Arten gelten als charakteristische Indikatorart für den an die A 14 angrenzenden LRT 9170. Im MaP wurden innerhalb des Wirkbereiches des Vorhabens jedoch *keine* Habitate oder Entwicklungsflächen ausgewiesen (vgl. Unterlage 19.3.1), so dass beide Arten nicht als planungsrelevant anzusehen sind.

Die *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2013* [44] gibt darüber hinaus aus dem Jahr 2005 stammende Vorkommensnachweise von Glattem Laufkäfer, Konvexem Laufkäfer, Gekieltem Breitkäfer, Kopfhornschröter, Doppeldornigem Wimperbock, Rehschröter und der Gemeinen Teichmuschel im Planungsraum an. Die Nachweise befinden sich außerhalb des unmittelbaren Vorhabensbereiches, so dass die Arten nicht als planungsrelevant eingestuft werden.

Die Aktualisierungsabfrage der *Artdatenbank Sachsen (MultibaseCS) von 2016* [42] umfasst Datensätze der Jahre 2012 bis 2015 und führt darüber hinaus Blaue Federlibelle (*Platycnemis pennipes*), Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*) und Rosenkäfer (*Cetonia aurata aurata*) als weitere Arten im Planungsraum auf. Hinweise auf den jeweiligen Nachweisort liegen nicht vor. Es handelt sich dabei nicht um streng geschützte Arten nach § 7 BNatSchG [3] bzw. den Anhängen der FFH-RL.

Hinweise auf weitere Vorkommen von Wirbellosen im Planungsraum ergeben sich nach Auswertung der Bestandsdaten und Kartierungsergebnisse nicht.

Biologische Vielfalt / Biodiversität

Der Planungsraum liegt teilweise im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen" und SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde" sowie innerhalb nationaler Schutzgebiete. Er weist einige schützenswerte Lebensräume und Biotoptypen auf. Insgesamt sechs Biotoptypen sind nach § 30 BNatSchG [3] i.V.m. § 21 SächsNatSchG [4] geschützt (21.200, 67.000) bzw. in bestimmten Ausprägungen (24.400, 41.200, 41.200.8, 41.400) geschützt.

Die hohe Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen im Planungsraum begründet eine hohe biologische Vielfalt. Ein wesentlicher Anteil im Planungsraum sind Laubmischwald- und Offenlandflächen (Grün-, Ackerland).

Die anthropogene Beeinflussung der Biotop- und Habitatstrukturen im Planungsraum spiegelt sich im Artenspektrum wider. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich vor allem um weitverbreitete und regional sowie überregional häufige Arten. Oft handelt es sich um euryöke Arten, die mit einem weiten Spektrum an ökologischen Gegebenheiten gleich gut zurechtkommen und deswegen in einer Vielzahl von Biotopen und Habitaten vorkommen können, z. B. Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Bluthänfling, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhä-

her, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Girlitz, Goldammer, Grünfink, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rohrammer, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Trauerschnäpper, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger, Zaunkönig und Zilpzalp [20].

Darüber hinaus wurden anspruchsvollere und daher gefährdete Arten im Planungsraum nachgewiesen, u. a. Baumfalke, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Grauammer, Grünspecht, Habicht, Kiebitz, Mäusebussard, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Turmfalke, Turteltaube, Waldkauz und Zwergschnäpper.

Die Vereinigte Mulde stellt hinsichtlich der Arten Fischotter und Biber einen Teillebensraum dar (Migrationskorridor). Eine Reproduktion beider Arten ist im Gebiet nicht nachgewiesen.

Das BW 22 (Muldebrücke) besitzt die Funktion als Wochenstube, Zwischenquartier sowie Tagesversteck und Paarungsquartier für das lokale Vorkommen des Großen Mausohrs und ist Tages-/Zwischenquartier für die Fransen- und die Zweifarbfledermaus. Insgesamt wurde eine vergleichsweise hohe Anzahl an Fledermausarten im Planungsraum nachgewiesen (14 Stück).

Im Planungsraum wurden zudem die Zauneidechse und die Grüne Keiljungfer mehrfach nachgewiesen.

Insbesondere die mittelalten Eichen-Hainbuchenbestände im NSG „Döbener Wald" tragen wesentlich zur Bereicherung des Artenspektrums bei. Durch die hier vorhandenen vielfältigen Biotopstrukturen werden Habitatansprüche unterschiedlicher Tier- und Pflanzenarten erfüllt. Überdurchschnittlich oft konnten hier Nachweise von Fledermäusen und Vögeln gelingen.

Die biologische Vielfalt und Biodiversität des Planungsraumes ist insgesamt als mäßig bis hoch zu bewerten. Von Bedeutung ist insbesondere die Funktionsbeziehung innerhalb des Muldetales, deren Vernetzung zu erhalten ist.

Vorbelastung der Biotop- / Biotopverbund- und Habitatfunktion im Planungsraum

Im Planungsraum treten folgende Vorbelastungen im Hinblick auf die Biotop-/Biotopverbund- und Habitatfunktion auf:

- intensive landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung: Ackerflächen am westlichen und östlichen Rand des Planungsraum und Grünlandflächen mit Intensivnutzung, daraus resultierenden Nährstoffeinträgen durch Düngemittel und Verdichtung von Böden durch schwere Landwirtschaftsmaschinen,
- Bebauung / Siedlung / Fremdenverkehr: Randbereiche der Ortslagen Trebsen und OT Schmorditz mit ländlich geprägten Wohnstrukturen sowie Grün- und Gartenflächen, Beunruhigungen durch Nutzung der Radwege Muldetal-Radweg (westlich der Mulde) und Muldetalbahn-Radweg (parallel zur S 11),
- Straßen / Verkehr: A 14, S 11 (östlich der Mulde), Wedniger Straße (westlich der Mulde); dadurch hervorgerufene akustische und optische Beeinträchtigung sowie betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Kollisionsgefahr/Unfalltod und stoffliche Emissionen, Barrierewirkung für faunistische Funktionsbeziehungen, insbesondere bodengebundener Tierarten.

Bewertung der Biotop- / Biotopverbund- und Habitatfunktion im Planungsraum

Die Bewertung der Biotop-/Biotopverbund- und Habitatfunktion sowie deren Wechselbeziehungen untereinander erfolgt anhand einer fünfstufigen Ordinalskala (sehr hoch – hoch – mittel – gering – sehr gering) in Anlehnung an die „klassischen" Kriterien Diversität (Arten und Lebensräume), Flächengröße, Seltenheit, rechtlicher Schutzstatus, Natürlichkeit, Ent-

wicklungspotenzial, Repräsentanz, Empfindlichkeit, Stabilität/Lebensraumkontinuität, Regenerationsfähigkeit und -dauer durch eine vergleichende Betrachtung der jeweiligen Merkmale (vgl. Tabelle 2.2-3).

Mit der Zunahme der Naturnähe und Bedeutung der Biotope für den Naturhaushalt erhöht sich die Empfindlichkeit der Biotope gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen. Biotoptypen mit einer hohen Anzahl von Arten mit speziellen Standortansprüchen reagieren im Allgemeinen empfindlicher auf Umweltveränderungen als Biotoptypen mit einer hohen Anzahl eurytoper Arten.

Die im Planungsraum auftretenden relevanten Funktionsflächen (Biotoptypen und Habitatflächen) werden in der nachfolgenden Tabelle 2.2-9 zusammenfassend aufgeführt und entsprechend der oben genannten Kriterien bewertet.

Tabelle 2.2-9: Bewertung der Biotoptypen hinsichtlich der Bedeutung als Lebensräume bzw. Habitat für faunistische Vorkommen im Planungsraum

Biotoptyp / Lebensraum inkl. nachgewiesener Fauna	**Bewertungs-kategorie**
Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen nördlich der A 14 (71.109; 74.210; 75.129; 75.210.3; 75.694; 75.969; 75.990) Fledermäuse: Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Abendsegler, Braunes Langohr, Mopsfledermaus, Großes Mausohr, Große Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Myotis indet. Avifauna: Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Fitis, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Goldammer, Kleiber, Kleinspecht, Kohlmeise, Mäusebussard, Mittelspecht, Mönchsgrasmücke, Neuntöter, Pirol, Ringeltaube, Rotmilan, Schwanzmeise, Schwarzspecht, Singdrossel, Star, Stieglitz, Waldbaumläufer, Waldlaubsänger, Zaunkönig Amphibien: Erdkröte, Grasfrosch Reptilien: Zauneidechse Wirbellose: Glatter Laufkäfer, Konvexer Laufkäfer, Gekielter Breitkäfer, Kopfhornschröter, Doppeldorniger Wimperbock, Rehschröter Zufallsbeobachtung: Eichhörnchen	sehr hoch
Fließgewässer im NSG Döbener Wald (21.200) ohne Artnachweise	
Vereinigte Mulde und Uferbereiche (21.400; 24.400; 24.500) Fische (*Pisces*): Güster, Ukelei, Flussaal, Schmerle, Flussbarbe, Giebel, Hecht, Gründling, Kaulbarsch, Moderlieschen, Döbel, Hasel, Flussbarsch, Elritze und Plötze Großsäuger: Fischotter, Biber Avifauna: Gänsesäger, Goldammer, Grünspecht, Habicht, Stockente, Weißstorch, Zwergtaucher Wirbellose: Grüne Keiljungfer	hoch
Solitär (einzeln stehender Baum) (61.400) Avifauna	
Streuobstwiese (67.000) Avifauna: Neuntöter	

Biotoptyp / Lebensraum inkl. nachgewiesener Fauna	Bewertungs-kategorie
Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen südlich der A 14 (73.139; 75.069; 75.129; 75.919) Fledermäuse: Zwergfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Braunes Langohr Avifauna: Amsel, Baumfalke, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Fitis, Gartengrasmücke, Goldammer; Grauschnäpper, Grünspecht , Klappergrasmücke, Kleiber, Kohlmeise, Kolkrabe, Kuckuck, Mäusebussard, Neuntöter, Pirol, Rotkehlchen, Rotmilan, Schwarzspecht, Star, Stieglitz, Trauerschnäpper, Waldkauz, Waldlaubsänger, Zaunkönig, Zwergschnäpper Zufallsbeobachtung: Rotfuchs	
Ruderalfluren (42.100; 42.100.4; 42.100.5; 42.200) Fledermäuse: Mopsfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus Avifauna: Bluthänfling, Braunkehlchen, Gartengrasmücke, Goldammer, Haussperling, Heckenbraunelle, Kleinspecht, Neuntöter, Pirol, Schlagschwirl, Schwarzmilan, Silberreiher, Star, Sumpfmeise, Waldohreule, Rabenkrähe Reptilien: Zauneidechse, Blindschleiche Wirbellose: Blauflügel-Prachtlibelle, Gebänderte Prachtlibelle, Federlibelle, Herbst-Mosaikjungfer, Blaugrüne Mosaikjungfer, Gemeine Heidelibelle	mittel
Waldstrukturen im westlichen Planungsraum nördlich der A 14 (71.900; 74.219; 74.290; 75.128, 75.160, 75.169) Fledermäuse: Rauhhautfledermaus Avifauna: Amsel, Buntspecht, Eichelhäher, Feldsperling, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Pirol, Rotkehlchen, Sumpfmeise, Trauerschnäpper, Zaunkönig	
Feldgehölze/Baumgruppen, Baumreihen, Hecken (61.300; 61.400; 62.400; 64.200; 65.100; 65.300) Avifauna: Dorngrasmücke, Feldsperling, Gartengrasmücke, Goldammer, Grauschnäpper, Grünfink, Nachtigall, Neuntöter, Rotkehlchen, Rotmilan, Star Reptilien: Zauneidechse	
Wirtschaftsgrünländer (41.000; 41.200; 41.300; 41.400) Avifauna: Amsel, Blaumeise, Bluthänfling, Buntspecht, Feldsperling, Goldammer, Grünling, Kohlmeise, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Rabenkrähe, Star, Stockente, Sumpfmeise	
Waldrandbereiche/Vorwälder (78.300) Fledermäuse: Kleine Bartfledermaus Avifauna: Blaumeise, Rotmilan, Star, Singdrossel, Pirol	
Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen im westlichen Planungsraum südlich der A 14 (71.109; 75.128; 75.518) Avifauna: Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Goldammer, Grauschnäpper, Kleiber, Kohlmeise, Neuntöter, Rotkehlchen, Star, Zilpzalp	
Nadelwald Reinbestand (72.200) Avifauna: Buntspecht, Fitis, Grauschnäpper, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Pirol, Zaunkönig	
Ackerflächen (81.000) Avifauna: Blaumeise, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Flussregenpfeifer, Gänsesäger, Goldammer, Grünspecht, Habicht, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Kiebitz, Kleiber, Kleinspecht, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Neuntöter, Rabenkrähe, Rotmilan, Schwarzmilan, Turmfalke, Silberreiher, Sperber, Turmfalke, Waldkauz	

Biotoptyp / Lebensraum inkl. nachgewiesener Fauna	Bewertungs-kategorie
Laubreinbestände junger Altersstrukturen (71.600; 71.900) Avifauna: Blaumeise, Eichelhäher, Kleiber, Kohlmeise, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Sumpfmeise, Waldbaumläufer Reptilien: Zauneidechse, Blindschleiche, Ringelnatter	gering
Wohn- und Mischgebiete (91.200; 91.300; 92.200): Avifauna: Amsel, Buntspecht, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Haussperling, Kleiber, Star. Wintergoldhähnchen	
artenarme offene Flächen (54.200): Großsäuger: Biber Avifauna: Flussregenpfeifer, Goldammer, Stockente, Zaunkönig Wirbellose: Gemeine Teichmuschel, Gebänderte Prachtlibelle, Großer Blaupfeil Reptilien: Zauneidechse	
Grün- und Freiflächen (94.800) ohne Artnachweise	
Verkehrsflächen, anthropogen genutzte Sonderflächen (95.110; 95.120; 95.130; 95.140) Fledermäuse[11]: Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus Avifauna: Amsel, Bachstelze, Gebirgsstelze, Kleiber, Singdrossel, Straßentaube, Turmfalke Reptilien: Blindschleiche, Ringelnatter	sehr gering

2.2.2.2 Natürliche Bodenfunktion (Bo)

Geologie und Hydrogeologie des Planungsraumes

Der Planungsraum befindet sich regionalgeologisch in der Nordwestsächsischen Senke. Dabei handelt es sich um ein im Perm angelegtes, intramontanes Vulkanitbecken, einem mehrere hundert Meter mächtigen, fast lediglich aus prophyrischen Vulkaniten aufgebautem Komplex.

Der geologische Untergrund im Planungsraum wird von Rochlitzer Quarzporphyr gebildet, dieser wird weiter südlich vom Grimmaer Quarzporphyr überlagert.

In der Muldenaue lagern oberhalb des teilweise brekzienartig entfestigten und zersetzen Porphyrs Terrassenkiese der Mulde und darüber Auenlehm und -sand sowie teils geringmächtiger Mutterboden und lokale Auffüllungen.

Die Vulkanite steigen in den Randbereichen der Muldeaue relativ steil an. Dort sind sie von einem bis zu mehreren Metern mächtigem, sandig-grusigem bis tonigem Porphyrersatz überdeckt. Oberflächennah tritt durch Lößlehm bzw. Sandlöß mit unterschiedlicher Mächtigkeit auf [16].

Die Auffüllungen im Talraum der Mulde werden vorwiegend von Kies-, Sand- und Schluffgemischen bestimmt, die je nach Lage Fremdbestandteile (Asphalt- und Schotterreste, Wurzeln etc.) aufweisen.
Im östlichen Bereich auf Höhe des Radweges bestehen die Auffüllungen aus wechselnd schluffigen Kies-Sand-Gemischen, teilweise mit einem hohen Steingehalt. Dabei handelt es sich um Hinterfüll- und Auffüllmaterialien entlang der ehemaligen Bahnstrecke, bestehend aus umgelagertem Porphybruch und Bauschuttresten (Ziegel-, Beton und Mörtelreste) [48].

[11] z. T. Nutzung als Leitstruktur

Der anstehende bzw. angedeckte Mutterboden im Planungsraum weist überwiegend eine geringe Mächtigkeit (10 – 20 (30) cm) auf.

Der quartäre Hauptgrundwasserleiter wird durch die Terrassenkiese der Mulde und die Auesande gebildet. Darunter fungieren die regellos geklüfteten Porphyre als Kluftgrundwasserleiter.

Der Grundwasserabstrom im Planungsraum ist in nördlicher Richtung ausgebildet, die Mulde dient als lokaler Vorfluter.

Die Grundwasserstände in der Talaue werden durch den Wasserstand der Mulde bestimmt. Im April 2013 wurde innerhalb der Terrassenkiese ein Ruhewasserstand von 3,12 m unter GOK gemessen.

Oberhalb des quartären Grundwasserstandes wurde kein Grundwasser im zerklüfteten Porphyr angetroffen. Lokal wurde Schichtenwasser in den Auffüllungen über dem Prophyrersatz nachgewiesen. In den Auffüllungen ist in Abhängigkeit von den Niederschlägen mit Staunässe zu rechnen.

Weitere Ausführungen zum Baugrund im Bereich der Anschlusstrecken [16] und des Brückenbauwerkes [48] sind in den entsprechenden Baugrundgutachten zu finden.

Vorbelastungen der Bodenfunktion im Planungsraum

Im Hinblick auf die Bodenfunktion treten folgende Vorbelastungen im Planungsraum auf:

- Vorbelastungen am Bestandsbrückenbauwerk: Bodenaustausch am Bestandspfeiler 4 nach Augusthochwassers 2002 (oberste Schicht besteht aus groben, stark verdichtetem Schotter); Verfestigung von Flusskies unterhalb des Pfeilers 3 mit Zementinjektionen und Verfüllung von Ausspülungen mit abgestuftem Felsbruch im Jahr 2003,
- intensive landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung: Ackerflächen am westlichen und östlichen Rand des Planungsraumes und Grünlandflächen mit Intensivnutzung, daraus resultierende Veränderungen der Bodenstruktur (Befahren mit schweren Landwirtschaftsmaschinen oder durch tiefes Pflügen) sowie Beeinträchtigungen der Böden durch Dünge- und Pflanzenschutzmitteleintrag,
- Siedlung / Verkehr: Siedlungsbereiche (OT Schmorditz) mit anthropogen überformten Böden mit eingeschränkten natürlichen Funktionen, Störung des Bodengefüges und der natürlichen Horizontabfolge, Eintrag von persistenten Schadstoffen (Schwermetalle, Salze, organische Schadstoffe) im Straßenrandbereiche (insbesondere A 14, S 11)

Bewertung der planungsrelevanten Böden im Planungsraum

Im Rahmen der Voruntersuchung (vgl. UVS [5]) wurde eine Bewertung aller im Planungsraum vorkommenden Böden anhand des Bodenbewertungsinstrument Sachsen [65] durchgeführt. Dieses Instrument berücksichtigt neben den natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion) auch die Funktion der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Für die Bestandsbewertung hinsichtlich Lebensraumfunktion sowie Speicher- und Regelungsfunktion dienen die bereits vom LfULG, Ref. Bodenschutz bewerteten Geodaten zur Bodenkarte L4742 Wurzen (BK50) [47]. Die gutachterliche Bewertung der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erfolgte im Vorfeld gemäß Bodenbewertungsinstrument Sachsen [65] mit den Parametern „Seltenheit“ sowie „landschaftsgeschichtliche Bedeutung“ und „Naturnähe“.

In der nachfolgenden Tabelle werden die für den Planungsraum als **planungsrelevant** ermittelten Böden und deren Wertigkeit der Bodenteilfunktionen dargestellt. Als planungsrelevant

werden die Böden im unmittelbaren Vorhabensbereich, einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen betrachtet. Die Lage der unterschiedlichen Böden können dem Bestands- und Konfliktplan (vgl. Blatt 2 im Kartenteil) entnommen werden.

Mit Hilfe des Bodenbewertungsinstrument Sachsens lassen sich die Empfindlichkeiten der Böden gegenüber Wassererosion, Änderung der Wasserverhältnisse und gegenüber Stoffeinträgen einschätzen und die Gesamtbewertung der Böden gutachterlich ableiten (vgl. Tabelle 2.2-10).

Die Gesamtbewertung der Böden erfolgt unter Zugrundelegung der Einzelbewertungen der Boden(teil-)funktionen. Nach dem Bodenbewertungsinstrument ist dabei zunächst die Bodenfunktion mit der höchsten Wertigkeit ausschlaggebend für die Gesamtbewertung. Unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Empfindlichkeit werden so die Wertigkeit der verschiedenen Böden des Planungsraumes herausgearbeitet (vgl. Tabelle 2.2-10). Aufgrund von Vorbelastungen kann von der höchsten Wertigkeit abgewichen und eine Stufe geringer vergeben werden.

Tabelle 2.2-10: Planungsrelevante Böden im Planungsraum – Bestand, Funktionsbewertung und Empfindlichkeitsabschätzung (nach [47])

Leg.-Nr. gem. BK50	Bodenform	Leitbodenassoziation	Fläche im Planungsraum LBP [m²]	Anteil im Planungsraum LBP [%]	Archiv-funktion	Lebensraumfunktion		Speicher- und Regelungsfunktion		Vorbelastung/ Empfindlichkeit	Gesamtbewertung
					(A-Stufe)	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (F-Stufe)	Extreme Standorteigenschaften (S-Stufe)	Bestandteil des Wasserkreislaufs (W-Stufe)	Filter und Puffer für Schadstoffe (P-Stufe)		
373	sLL	Lessives aus Skelett führendem Schluff über Skelett führendem Sand	161.392	10,6	*II*	III		III	II	weniger empfindlich	*III*
414	ABn	Auenböden aus Schluff	307.066	20,1	*IIII*	V		V	IV	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen, Grundwasserabsenkungen und Trockenlegungen	*IV*
437	LL-BB	Braunerden aus Skelett führendem Schluff über Skelett führendem Sand	79.817	5,2	*II*	IV		IV	II	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	*III*
655	RNn	Ah/C-Böden aus Skelett	38.426	2,5	*II*	I	V - extrem trocken, sehr nährstoffarm	I	I	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 und intensive Landwirtschaft / weniger empfindlich	*IV*
658	pBB	Braunerden aus Skelett führendem Schluff über Skelettsand	148.612	9,7	*II*	III		III	III	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	*II*
663	PPn	Podsole aus Sandskelett	166.787	11,0	*II*	I	V - extrem trocken, sehr nährstoffarm	I	III	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	*IV*

Bewertung:	
Archiffunktion	I = sehr geringe, II = geringe, III = mittlere, IV = hohe, V = sehr hohe Seltenheit und landschafts- und kulturgeschichtliche Bedeutung
Natürliche Bodenfruchtbarkeit:	I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch
besondere Standorteigenschaften:	- = keine besonderen Standorteigenschaften
Wasserspeichervermögen:	I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch
Filter und Puffer für Schadstoffe:	I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch
Gesamtbewertung:	I = sehr geringe, II = geringe, III = mittlere, IV = hohe, V = sehr hohe Wertigkeit

kursiv = Bewertung durch Verfasser

Aus der Tabelle 2.2-10 ist ersichtlich, dass die planungsrelevanten Böden im Planungsraum eine geringe bis hohe Wertigkeit aufweisen, wobei die Einstufung „hoch" meist aus extremen Standorteigenschaften (sehr nährstoffarm und/oder extrem trocken) resultiert.
Extreme Standorteigenschaften sind dabei ausschließlich außerhalb der Muldeaue anzutreffen, sie finden sich westlich und östlich des Tals auf den angrenzenden Hängen und Hochflächen.
In der Machbarkeitsstudie zum Vorhaben wird der Grundwasserflurabstand in den höheren Geländelagen westlich und östlich des Muldetals mit 2 bis 5 m angegeben. Im Auenbereich des Muldetals sind dagegen nur sehr geringe Grundwasserflurabstände von 4 bis 0 dm vorherrschend [66].

Grundsätzlich sind alle Böden empfindlich gegenüber Versiegelung bzw. Bodenauf- und -abtrag. Zudem reagieren vor allem die natürlich gewachsenen Böden in der Aue empfindlich auf Grundwasserabsenkungen oder gegenüber stofflichen Immissionen.

Die vorherrschenden Bodentypen und der Grundwasserflurabstand beeinflussen die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Diese ist im Auenbereich nur mittel, während vor allem die östlichen Hang- und Hochflächen eine hohe bis sehr hohe Schutzfunktion aufweisen. Westlich der Mulde ist bis zur Wedniger Straße eine mittlere bis geringe, z. T. sehr geringe, Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung zu verzeichnen [67].

Bis auf die stark anthropogen veränderten Böden, wie z. B. im Bereich der bestehenden Versiegelungen (Verkehrswege, etc.), ist mit allen bedingt naturnahen Böden in einer schonenden Art und Weise zu verfahren.

2.3 Schutzgebiete

Der gesamte, südlich der A 14 befindliche Planungsraum ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmlitzwald – Muldetal" (landesinterne Nr. 22). Unmittelbar an das Ostufer der Vereinigten Mulde angrenzend erstreckt sich im Planungsraum das Naturschutzgebiet (NSG) „Döbener Wald" (landesinterne Nr. 17). Beide Schutzgebiete sind unmittelbar durch die Bauvorhaben betroffen.

Innerhalb des Planungsraumes befindet sich kein

- Naturpark (NP) gemäß § 17 SächsNatSchG,
- Nationalpark (NLP) gemäß § 15 SächsNatSchG,
- Biosphärenreservat (BR) gemäß § 16 SächsNatSchG und
- Flächennaturdenkmal (FND) nach § 18 SächsNatSchG.

Das Vorhaben befindet sich in einem Naturraum mit ausgewiesenen NATURA-2000 Gebieten, dem FFH-Gebiet Nr. DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen" und dem SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde".

Differenzierte Angaben zum FFH- und SPA-Gebiet werden u. a. in der zum Vorhaben erstellten FFH- und SPA-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.3.1, Unterlage 19.3.3) gegeben.

Das Tal der Vereinigten Mulde ist nach § 72 Abs. 2 SächsWG als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet (vgl. Abbildung 2-2). Hierbei handelt es sich um das am 02.12.2006 festgesetzte HQ_{100}-Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002. Das Gebiet beginnt am Fluss-km 98,5 und endet am Fluss-km 146,875.

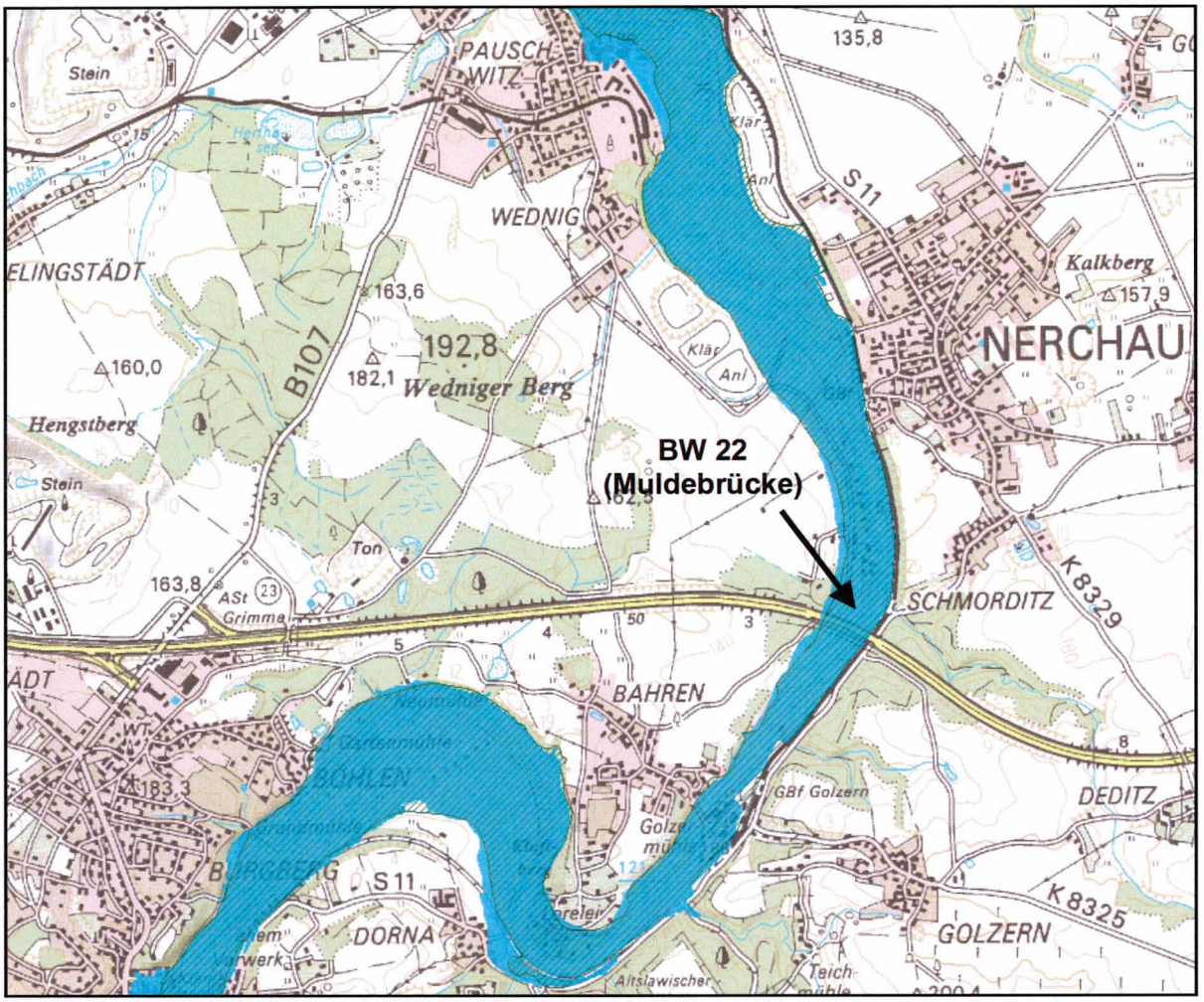

Abbildung 2-2: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Planungsraum (nach [51])

Wasserschutzgebiete nach § 46 SächsWG sind im Planungsraum nicht vorzufinden.

3 Konfliktanalyse und Entwurfsoptimierung

Der Ersatzneubau des BW 22 über die Mulde ist mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Umweltressourcen und Umweltqualitäten werden, sofern betroffen, verändert bzw. beeinträchtigt. Die Bedeutung der einzelnen Auswirkungen auf die planungsrelevanten Funktionen muss differenziert betrachtet werden. Nach Möglichkeit und derzeitigem Stand der Wissenschaft sind dabei strukturelle und funktionelle Beeinträchtigungen zu berücksichtigen, da diese oftmals nachhaltige Wirkungen auf den Naturhaushalt zeigen.

3.1 Optimierung des Vorhabens zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

3.1.1 Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten

Mit der Planung des Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) wurde im Jahr 2008 durch die Erstellung einer Machbarkeitsstudie [10] begonnen. Dort und im Rahmen der Voruntersuchung 2010/2011 [11] sowie der weiteren Planung konnten wesentliche Punkte aus umweltplanerischer Sicht berücksichtigt und in das technische Konzept eingebracht werden.

Sie sind nachfolgend beschrieben und werden durch die im Rahmen der Eingriffsregelung ausgewiesenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4.1 und 4.2) ergänzt.

Entwurfsoptimierung im Zuge der Voruntersuchung

BE-Flächen und Bauzufahrten

Durch Abstimmungen und Wahl der Bauvarianten und der anzuwendenden Bautechnologie konnten mit Beginn der Vorplanungsphase die benötigten Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) minimiert werden. Dabei wurde auf eine konfliktarme Anordnung der BE-Flächen möglichst in vorbelasteten Bereichen geachtet.

Im Zuge einer Variantenbetrachtung für die Bauvarianten V2a, V2b und V2c (vgl. auch Kapitel 1.4) in der Voruntersuchung wurde eine „*Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen*“ [68] durchgeführt, um die Bauvarianten hinsichtlich ihres Flächenbedarfs und den damit verbundenen Auswirkungen vergleichen und bewerten zu können. In dem Zusammenhang konnten die Baustelleneinrichtungsflächen in Lage und Größe optimiert werden, was zum Schutz von wertvollen Waldbeständen und damit verbunden zum Schutz von Habitatflächen für Avifauna und Fledermäuse führte.

Aufgrund des temporären Einsatzes von Spundwänden bzw. Verbauen zur Herstellung und Abgrenzung des Baufeldes werden beispielsweise bauzeitliche Böschungen reduziert. Baubedingte Flächeninanspruchnahme und Gehölzverluste werden minimiert.

Die Standorte und Höhen der Krane wurden, soweit bautechnologisch möglich, so festgelegt, dass ein Schwenken über den Gehölzbeständen erfolgen kann und damit ein zusätzlicher Verlust vermieden werden kann.

Pfeilerstandorte

Die bauwerkstechnisch bedingten Änderungen der neuen Brückenpfeilerstandorte sind das Ergebnis enger Abstimmungen zwischen Objekt- und Umweltplanern. Die relevanten Änderungen betreffen insbesondere die Pfeilerstandorte im direkten Uferbereich östlich und westlich der Mulde. Am Ostufer werden die Brückenpfeiler aus dem Uferbereich unterhalb der Hochwassermauer auf den neuen Standort zwischen dem Radweg und der Staatsstraße verlegt. Die Brückenpfeiler, welche sich derzeit noch im Fließgewässer befinden, werden westlich herausgerückt, aus Gründen der Bauwerkskonstruktion jedoch noch vor die Böschungskante. Eine größere Aufweitung des Pfeilerabstandes über der Mulde ist technologisch aufgrund der

Standsicherheitsanforderung des Brückenbauwerkes nicht möglich. Aus Gründen des Hochwasserschutzes erfolgte außerdem eine Anpassung der Pfeilerausrichtung an die Fließrichtung der Mulde.

Entwurfsoptimierung im Zuge des Vorentwurfs

Absetzbecken (Ostseite)

Während der Planungen zum Vorentwurf wurden mögliche Standorte für ein zweites *Absetzbecken auf der Ostseite des Muldetales* untersucht. Eine Voraussetzung für die Standortwahl war die hochwassersichere Anordnung des Beckens. Zur Vermeidung zusätzlicher Konflikte wurden die potenziellen Beckenstandorte außerhalb besonders wertvoller Bereiche gewählt. Zu möglichen Bauweisen und Anordnungen wurde ein Variantenvergleich durchgeführt, bei dem naturschutzfachliche Aspekte eingeflossen sind.

Aus dem Variantenvergleich ging die Anordnung des Absetzbeckens innerhalb der BE-Flächen im südöstlichen Vorhabensbereich als Vorzugslösung hervor.

Entwurfsoptimierung im Zuge des Feststellungsentwurfs

Durch die Anlage der Absetzbecken auf der Südseite der Autobahn kommt es zu einer dauerhaften Aufweitung der Trasse. Aufgrund der kurzfristig eintretenden Veränderung der Mikrostruktur durch Gehölzentnahmen können potenzielle Störungen der Kohärenzfunktion bzw. des Quartierverbunds lokaler Fledermauspopulationen auftreten.
Bekannte und tradierte Flugwege von mehr oder weniger strukturgebundenen Fledermausarten entlang der bewaldeten Talflanken können dabei ge- oder zerstört werden. Die Beeinträchtigung der Habitateignung und Erhöhung der Barrierewirkung kann im Zusammenhang mit dem Betrieb der Autobahn ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch Irritation der Tiere auf Transferflügen, Kollision bei Suche und Erkundung „neuer" Flugwege und zur möglichen Unterbrechung des Habitatverbundes für entsprechend sensible Arten bewirken [22].

Um die Beeinträchtigung von funktionalen Beziehungen und Funktionen als überregionale Leitstruktur zu vermeiden, werden im Übergangsbereich Brücke / Strecke beidseitig 4 m hohe Kollisionsschutzeinrichtungen für Fledermäuse angeordnet. Die Schutzeinrichtung wird mit Spaltmaßen von ≤ 30 mm durchflugsicher ausgebildet (vgl. Unterlage 1).

Nachfolgend sind die durchgeführten Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung zusammenfassend dargestellt (vgl. Tabelle 3.1-1).

Tabelle 3.1-1: Übersicht der Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung

Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung	**Akteure**
im Zuge der Voruntersuchung	
„Vorgezogenen Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen" [68] für die Bauvariante 2a bis 2c zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Optimierung der Bautechnologie	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Auftraggeber
Wahl konfliktarmer Standorte hinsichtlich der Brückenpfeiler im Rahmen der Möglichkeiten der Bauwerkskonstruktion	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde
für den Hochwasserfall strömungsgünstige Ausrichtung der Brückenpfeiler	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde
Reduzierung der Anzahl der Brückenpfeiler durch Vergrößerung der Spannweiten im Vergleich zum Bestandsbauwerk	Umweltplaner ↔ Objektplaner
Wahl eines konfliktarmen Standortes für das Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsfläche auf der Südböschung am westlichen Widerlager	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde
Prüfung und Abwägung des Einsatzes von bauzeitlichen Verbauwänden anstatt von Böschungen zur Reduzierung von BE-Flächen in Waldbereichen	Umweltplaner ↔ Objektplaner

Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung	Akteure
Wahl der Kranschwenkhöhen über den Gehölzbeständen zur Reduzierung der Eingriffe in Waldflächen	Umweltplaner ↔ Objektplaner
im Zuge des Vorentwurfs	
Wahl konfliktarmer Standorte für das zweite Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsflächen auf der Südböschung am östlichen Widerlager	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Untere Naturschutzbehörde
im Zuge des Feststellungsentwurfs	
Anordnung von Kollisionsschutzeinrichtungen für strukturgebundene Fledermausarten im Übergangsbereich Brücke / Strecke	Umweltplaner ↔ Objektplaner

3.2 Methodik der Konfliktanalyse

Grundlage für die Konfliktanalyse des Vorhabens ist die Erfassung und Beurteilung der Bestandssituation im Planungsraum. Die Ermittlung der für den Bezugsraum wertgebenden Funktionen erfolgte dabei unter Berücksichtigung der Ausprägung des Bezugsraumes mit seinen charakteristischen Besonderheiten von Natur und Landschaft sowie bestehenden Funktionsbeziehungen.
Mit den Erkenntnissen aus der überschlägigen Auswirkungsprognose und der ersten Bestandsanalyse wurden die planungsrelevanten Funktionen für die Bestandserfassung ermittelt (vgl. Kapitel 2.2.1) und entsprechend ihrer Ausprägung bewertet (vgl. Kapitel 2.2.2).

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden für den Bezugsraum die folgenden planungsrelevanten Funktionen/ Strukturen betrachtet:

- Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktion für wertgebende Tierarten und
- natürliche Bodenfunktion.

Zwischen den projektspezifischen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 3.3) und den betroffenen Funktionen und Strukturen des Naturhaushaltes bestehen Ursache-Wirkungsbeziehungen, aus denen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen ableiten lassen (vgl. Kapitel 3.3.1).

Für die Prognose der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes werden die im Planungsraum auftretende Biotop- / Biotopverbundfunktion und Habitatfunktion sowie die natürlichen Bodenfunktionen herangezogen.
Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der darüber hinausgehenden Funktionen[12] werden aufgrund der bestehenden Wirk- und Funktionsbeziehungen multifunktional über die planungsrelevanten Funktionen/ Strukturen abgebildet (vgl. Tabelle 2.2-1).

Die Konfliktanalyse erfolgt anhand einer quantitativen Ermittlung der betroffenen Flächen, wobei eine Unterscheidung zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingter Beeinträchtigung vorgenommen wird.

3.3 Projektbezogene Wirkfaktoren

Im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung werden alle bau-, anlage- und betriebsspezifischen Vorgänge als Wirkfaktoren bezeichnet, die über Ursache-Wirkungsbeziehungen unterschiedliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zur Folge haben [6].

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Projektwirkungen sind die Planunterlagen der technischen Planung mit Stand 04/2018 [69] (vgl. auch Unterlage 1).

[12] Grundwasserschutzfunktion, Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt, klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen bei Siedlungsbezug sowie Landschaftsbildfunktion/ landschaftsgebundene Erholungsfunktion

Die projektbezogenen Wirkfaktoren werden nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabensphasen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen unterschieden. Für das Vorhaben sind die in der Tabelle 3.3-1 erfassten Wirkfaktoren zu erwarten.

Tabelle 3.3-1: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	Umfang / räumliche Reichweite*	zeitliche Dauer
baubedingt		
Flächeninanspruchnahme innerhalb des Baufeldes (u.a. durch Hilfspfeiler, Baustraßen, Lagerflächen sowie Bodenauf- und -abtrag/-umlagerung/ -durchmischung und –verdichtung)	3,24 ha	zeitweilig
ggf. erforderliche Gehölzfällungen/-schnitte zur Gewährleistung der Bewegungsfreiheit von Baugeräten außerhalb des Baufeldes	0,08 ha	zeitweilig
Einbau von Verbauwänden und Verbauen	ca. 270 m	zeitweilig
Schadstoffemissionen/-immissionen (Verlärmung, Erschütterungen, Schadstoffe, optische Störungen)	nicht quantifizierbar	zeitweilig
Grundwasserabsenkung geschlossene oder offene Wasserhaltung beim Bau von Pfeilern/Hilfspfeilern (20 und 40) und Widerlagern	nicht quantifizierbar **	zeitweilig
temporäre Zerschneidung/Trennwirkung durch das Baufeld	3,24 ha	zeitweilig
anlagebedingt		
Flächenversiegelung durch Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager	0,33 ha	dauerhaft
Flächenteilversiegelung durch Bankette	0,25 ha	dauerhaft
Flächeninanspruchnahme (Überformung, Verdichtung) durch Böschungen und Mulden	2,30 ha	dauerhaft
betriebsbedingt		
Straßenentwässerung/-abwässer	**positive** Wirkung durch Anordnung von Absetzbecken	dauerhaft
Schadstoffemissionen/-immissionen (Verlärmung, Erschütterungen, Schadstoffe, optische Störungen)	**keine Erhöhung** im Zusammenhang mit dem Vorhaben	dauerhaft

Anmerkungen:

* bereits versiegelten Flächen, wie Autobahn, Straßen und Wegen, sind nicht enthalten

** Festlegungen zur Bautechnologie erfolgen erst in der nächsten Planungsphase

3.3.1 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Die Beschreibung und Bewertung der prognostizierten erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung erfolgt für die zuvor ermittelten planungsrelevanten Funktionen und Strukturen (vgl. Kapitel 2.2.1).

3.3.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Zeitweilige Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Biotop- und Habitatfunktionen

Im Zuge der Bauvorbereitung sind innerhalb der Baufeldgrenzen die Fällung von Bäumen und die Beseitigung von flächigen Gehölzbeständen erforderlich. Zur Anbindung der Baustelle wird ausgehend von der A 14, Richtungsfahrbahn Dresden, eine Bauzufahrt zur Gemeindeverbindungsstraße Bahren – Trebsen (Wedniger Straße) geführt.
Des Weiteren sind im Bereich der Gemeindeverbindungsstraße Bahren – Trebsen (Wedniger Straße) nördlich der A 14 möglicherweise weitere Baumschnitt- bzw. -fällmaßnahmen erforderlich, um bei Bedarf ausreichende Bewegungsfreiheit für Baugeräte, z.B. Kranausleger, herzustellen (vgl. Tabelle 3.3-1).

Die Anlage von Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen (Materiallager, Baucontainer, etc.) und die Errichtung der Hilfspfeiler für den temporären Überbau führt zu einer zeitweiligen Flächeninanspruchnahme.
Durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme sind Biotope mit unterschiedlicher naturschutzfachlicher Wertigkeit betroffen.
Beansprucht werden flächenmäßig hauptsächlich Ruderal- und Staudenfluren sowie Waldflächen. Darüber hinaus ergeben sich Beeinträchtigungen von Feldgehölzen und Baumgruppen sowie des Uferbereichs der Mulde in geringem Umfang. Der Umfang der darüber hinaus genutzten vorbelasteten Verkehrsflächen wird aufgrund der Vorbelastung und der sehr geringen naturschutzfachlichen Bedeutung nicht ausgewiesen (vgl. Tabelle 5.1-1).

Verlust von Habitatflächen / Individuenverluste

Im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau des BW 22 sind zudem Abbruch- und Rückbauarbeiten am Bestandsbauwerk (u. a. Widerlager) erforderlich.
Das östliche Widerlager dient als Fledermausquartier für das Große Mausohr und als Tagesversteck für weitere Fledermausarten (vgl. Kapitel 2.2.2.1, Tabelle 2.2-6). Ebenso nutzen verschiedenen Fledermäuse und Vögel die Nischen und Ritzen am Bauwerk möglicherweise als Verstecke und Ruheplätze. Somit ergibt sich durch die Rückbauarbeiten eine potenzielle Beeinträchtigung der Habitatflächen und ggf. Einzelindividuen.

Die Baufeldfreimachung führt darüber hinaus zur Veränderungen der Zauneidechsenhabitate auf der nordöstlichen Autobahnböschung.

Temporäre Zerschneidung / Trennwirkung durch das Baufeld

Die Baustraßen und Baugruben stellen eine temporäre Barriere in Bezug auf die Habitatfunktionen, insbesondere für bodengebundene Arten, dar. Potenzielle Beeinträchtigungen ergeben sich u. a. für Biber und Fischotter, die die Mulde als Migrationskorridor nutzen.

Durch die Anlage der westlichen Bauzufahrt kommt es zudem zu möglichen Beeinträchtigungen angrenzender Habitatflächen der Zauneidechse.

Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen sowie optische Störungen

Während der bauvorbereitenden Maßnahmen (Rodung, Herstellung der Baustellenzufahrt, etc.) und dem Bau des Ersatzneubaus treten unterschiedlich starke Schallimmissionen und Erschütterungen auf.

Insbesondere durch den Rückbau der Pfeiler und Widerlager sind baubedingte Schallimmissionen zu erwarten. Diese stellen neben dem andauernden Baustellenverkehr kurzzeitige, aber schallintensive Lärmereignisse während der Bauphase dar. Die bauzeitlichen Lärm- und Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Bereich der BE-Flächen am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab.

Von den Schallimmissionen können vor allem die im Gebiet vorkommenden Säugetiere und Vögel betroffen sein, wobei es keine wissenschaftlich fundierten Angaben darüber gibt, ab

wann sich welche Tierarten vom Lärm gestört fühlen. Es gibt zwar Untersuchungen zu Auswirkungen von Straßenlärm auf Vögel [70], im Ergebnis dieser sind jedoch keine einheitlichen dB-Grenzwerte für alle Tiere ableitbar. Eine allgemeine Konvention geht ab einer dauerhaften Lärmbelastung von 47 dB von einer erheblichen Beeinträchtigung auf die Avifauna aus (vgl. [70][13] und [71][14]).

Die Ergebnisse der Lärmkartierung [72] zeigen eindeutig, dass die gemessenen Schallpegelklassen DEN > 55 – 60 dB(A), Schallpegel NIGHT >45 – 50 dB(A) erst im Bereich der nördlichen und südlichen Abgrenzung des Planungsraumes des LBP liegen. Das bedeutet, dass die 47dB-Isophone, welche den Erheblichkeitsschwellenwert für die dauerhafte Lärmbelastung auf die Avifauna darstellt, sich mindestens 500 m oder weiter entfernt von der Autobahntrasse befindet. Der gesamte Planungsraum ist hinsichtlich des Lärms als vorbelastet zu werten.

Trotzdem konnten im Planungsraum Vogelarten nachgewiesenen werden, die nach der Literatur [70] verhältnismäßig große Effektdistanzen aufweisen (vgl. Unterlage 19.2):

500 m Effektdistanz:	Feldlerche, Hohltaube, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule und Kolkrabe
400 m Effektdistanz:	Grauspecht, Kiebitz und Pirol
300 m Effektdistanz:	Buntspecht, Schwarzspecht und Sommergoldhähnchen.

Alle weiteren Brutvögel im Planungsraum sind nach der Literatur [70] weitgehend unempfindlich gegenüber dauerhaftem Lärm, da die Effektdistanzen „nur" zwischen 100 und 200 m liegen.

In Abhängigkeit vom Ablauf der Bauarbeiten kann es ggf. erforderlich sein bestimmte Bereiche der Baustelle zu beleuchten. Durch die Ausleuchtung mit künstlichen Lichtquellen während der Dämmerungs- und Nachtzeit kann es zur Meidung der betroffenen Habitatbereiche kommen. Beeinträchtigungen ergeben sich dabei vor allem für dämmerungs- und nachtaktive Tierarten, wie Fischotter, Biber, Fledermäuse und einzelne Vogelarten (u. a. Neuntöter, Baumfalke und Kiebitz) (vgl. Unterlage 19.3.1 und 19.3.3).

Darüber hinaus lassen sich mögliche Beeinträchtigungen durch Bauzeitenregelungen und die Einhaltung von Richtlinien hinsichtlich Baulärm und Schadstoffemissionen vermeiden bzw. reduzieren (vgl. Kapitel 4.2).

Im Zuge der Baumaßnahme werden Rückbauarbeiten unmittelbar am Ufer durchgeführt, was ggf. mit dem Eintrag von Rückbaumaterial und Staub in die Vereinigte Mulde verbunden ist. Dadurch kann es zu kurzzeitigen Eintrübung des Gewässers und somit von Habitatflächen für Fische und der am Gewässer nachgewiesenen Grünen Keiljungfer kommen.

<u>Indirekte Beeinträchtigungen von Habitatflächen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einwirkungen</u>

Der an die Autobahn angrenzende junge Waldbestand stellte für die dahinter liegenden Waldflächen eine Pufferzone gegenüber den aus dem Verkehr der A 14 resultierenden stofflichen und nichtstofflichen Emissionen dar.
In Verbindung mit den baubedingten Waldverlusten entlang der Autobahn durch direkte Flächeninanspruchnahme kann es zu einer Verlagerung dieser Wirkungen kommen.

[13] Beurteilungsgrundlage für die betrachteten Vogelarten im Artenschutzfachbeitrag (AFB), Unterlage 19.1

[14] Dieser Fachkonvention zufolge ist bei einem Beurteilungspegel über 47 dB(A) nach RLS-90 mit einem mindestens 25%igen Verlust der Lebensraumqualität für Vögel und dementsprechend mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Vogelwelt durch Straßenverkehrslärm zu rechnen. Dieser Wert gilt für alle zu betrachtenden Vogelarten.

Zeitweilige Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Bodenfunktionen

Darüber hinaus ergeben sich innerhalb des Baufeldes Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen und Hilfspfeiler sowie Auf- und Abtrag, Umlagerung und Verdichtung. So sind für Arbeitsebenen, Baustraßen und Vormontageplätze teilwiese zusätzliche Stellflächen und Böschungen aufzuschütten. Im Zusammenhang mit der Errichtung der Widerlager sind Bodenabträge erforderlich. Die Baugruben werden je nach Örtlichkeit mit Spundwänden oder Verbauen gesichert.

Die Überlagerung und Verdichtung der Böden hat Veränderungen der natürlichen Standortverhältnisse zur Folge, so wird die Bodenstruktur und der Wasser- und Sauerstoffhaushalt beeinträchtigt. Durch Abtrag der oberen Bodenhorizonte werden die biologisch aktiven Zonen des Bodens entfernt bzw. zerstört. Damit wird die weitere Bodenbildung gestört.

3.3.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Biotop- und Habitatfunktionen

Durch den Ersatzneubau der Muldebrücke, die Neugestaltung der Fahrbahnanschlüsse und Nebenanlagen werden Biotopflächen im Planungsraum dauerhaft in Anspruch genommen oder verändert. Die betroffenen Flächen weisen dabei unterschiedliche Wertigkeiten in Bezug auf die Biotop- und Habitatfunktionen auf.

Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem hinsichtlich der bis an die bestehende Autobahn heranreichenden Waldbiotopflächen (vgl. Kapitel 5.2).

Verlust von Habitatflächen

Durch die Anlage neuer Straßenböschungen werden die nordöstlich der A 14 liegenden Lebensräume der Zauneidechse zum Teil dauerhaft überformt und verändert.

Indirekte Beeinträchtigungen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einträge

Der an die Autobahn angrenzende junge Waldbestand stellte für die dahinter liegenden Waldflächen eine Pufferzone gegenüber den aus dem Verkehr der A 14 resultierenden stofflichen und nichtstofflichen Emissionen dar.
In Verbindung mit den anlagebedingten Waldverlusten entlang der Autobahn durch direkte Flächeninanspruchnahme kann es zu einer Verlagerung dieser Wirkungen kommen.

Veränderung der Habitateignung und Erhöhung des Barriereeffektes durch Aufweitung der Trasse

Die dauerhafte Aufweitung des Trassenkorridors infolge der Anlage der Absetzbecken bewirkt eine potenzielle Verstärkung bereits bestehenden Zerschneidungswirkung durch die Autobahn. Damit verbunden sind potenzielle Störungen der Kohärenzfunktion bzw. des Quartierverbunds lokaler Fledermauspopulationen sowie eine mögliche Erhöhung der Barrierewirkung und Zunahme der Kollisionsgefährdung.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Bodenfunktionen

Der Ersatzneubau der Muldebrücke und die Neugestaltung der Fahrbahnanschlüsse sind mit der Neuversiegelung von bisher unversiegelten Böden verbunden. Versiegelungen ergeben sich dabei im Bereich der Fahrbahnanschlüsse, der Zufahrtswege zu den Absetzbecken sowie durch die Errichtung neuer Brückenpfeiler und Widerlager.
Des Weiteren kommt es zur Teilversiegelung von Böden durch die Anlage der Bankette im Bereich der Autobahn A 14. Die Ausbildung neuer Böschungen sowie der Entwässerungsmulden ist als dauerhafte Überformung des Bodens zu bewerten.

Für eine mögliche Anbindung der Baustelle aus Richtung Trebsen (Mittelweg/An der Fähre/ Wedniger Straße) ist südlich von Trebsen eine Kurvenaufweitung erforderlich (vgl. Blatt-Nr. 1 im Kartenteil). Durch die Fahrbahnverbreiterung werden bisher unversiegelte Straßenrandbereiche im Umfang von ca. 20 m² überformt.

Die (Teil-)Versiegelung und Überformung führen somit zu Beeinträchtigungen von natürlichen Bodenfunktionen. Bei den betroffenen Böden handelt es sich um Pseudovergleyte Parabraunerde aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Sandlöss) über fluvilimnogenem Kies führendem Sand (Schmelzwasserkies), Normranker aus flachem umgelagertem Grussand über verfestigtem Gestein (Rhyolith), Normpodsol aus umgelagertem Grussand über verwittertem Sandschutt (Rhyolith) und Normvega aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff) (vgl. Kapitel 2.2.2.2).

3.3.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der Nutzung und dem Betrieb sowie der Unterhaltung des Brückenbauwerkes als Bestandteil der A 14. Demnach sind sie als bereits bestehend zu betrachten und resultieren nicht aus dem Bauvorhaben.

Eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens und der damit verbundene Anstieg der Emissionen sowie die verkehrsbedingte Zunahme von Schall und optischer Unruhe sind im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke nicht zu verzeichnen.
Der prognostizierte Anstieg der Verkehrsmengen für das Jahr 2025 auf ca. 35.600 Kfz/24 h (DTVw) mit einem Schwerverkehrsanteil von 34 % [72] entspricht der allgemeinen gesellschaftlichen Entwicklung und erfolgt unabhängig vom geplanten Vorhaben.

Die Lufthygienische Untersuchung [74] zum Vorhaben hat belegt, dass die zu erwartende Gesamtimmissionsbelastung, u.a. für Stickstoffdioxid, maßgeblich durch die bereits bestehende Vorbelastung bestimmt wird.
In der Lufthygienischen Untersuchung wird die Immissionsvorbelastung für Stickstoffdioxid für das betrachtete Bezugsjahr 2011 mit einem Jahresmittelwert von 14 µg/m³ angegeben. Da keine Angaben zur künftigen Immissionsvorbelastung durch die Autobahn vorliegen, wurde für das Prognosejahr 2025 eine Abschätzung vorgenommen.
Grundlage dafür bilden die mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) abgestimmten Schätzwerte für die zukünftig zu erwartende Emissionsminderungen. Der unter Berücksichtigung der Reduktionsfaktoren für Freiland prognostizierte Wert für die Stickstoffdioxidvorbelastung im Planungsraum liegt demnach künftig bei 11,4 µg/m³. Die ermittelte Zusatzbelastung beträgt nach der Lufthygienischen Untersuchung [74] für Stickstoffdioxid lediglich 0,41 µg/m³. Es zeigt sich, dass es im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu keinem Anstieg der Stickstoffdioxidbelastung gegenüber dem Istzustand kommt.

Zur Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung der Mulde durch die Einleitung von tausalzbelastetem Niederschlagswasser von der A 14 wurde eine entsprechende gutachterliche Untersuchung [75] durchgeführt. Im Vordergrund der Untersuchungen stand dabei der Parameter Chlorid.
Unter Berücksichtigung meteorologischer Daten, Niederschlags-Abflussmodelle, gemessener Vorbelastung der Mulde und Angaben zum Taumitteleinsatz der Autobahnmeisterei in zurückliegenden Winterdienstperioden wurde anhand von Rechenmodellen geprüft, ob durch die geplante Entwässerungslösung (Absetzbecken) eine Beeinträchtigung der Gewässergüte zu besorgen ist.
Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Einleitung der Straßenabwässer entsprechend der geplanten Entwässerungslösung zu einem kaum nachweisbaren Konzentrationsanstieg von max. 2 mg Cl/l im Tagesmittel bzw. 0,02 mg Cl/l im langjährigen Mittel führt [75]. Die errechneten Konzentrationswerte für Chlorid in der Mulde liegen zwischen 51 und 97 mg Cl/l. Gemäß Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 24.01.2011 wird für Fließgewässer als Orientierungswert für den Übergang von einem mäßigen in einen guten Zustand ein arithmetisches Jahresmittel von 200 mg Cl/l benannt, das nicht überschritten werden sollte [75].

Eine erhebliche Beeinträchtigung durch zusätzliche Salzfrachten im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau kann daher ausgeschlossen werden.

Im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau werden zwei Absetzbecken für die Straßenentwässerung neu angelegt (vgl. Unterlage 1).
Bisher erfolgt die Fahrbahnentwässerung des Bauwerkes im Freifallprinzip über seitlich angeordnete Straßenabläufe auf die darunterliegenden Gewässer- und Geländeflächen. Das Oberflächenwasser aus den beidseitig anschließenden Streckenabschnitten wird bereits vor den Brückenwiderlagern über die Dammböschungen bzw. vorhandene Rohrleitungen in seitlich vorhandene Vorfluter abgeführt, die das anfallende Wasser in die Vereinigte Mulde ableiten. Eine Klärung bzw. Reinigung des Oberflächenwassers der A 14 erfolgt bislang nicht.

Durch die Anordnung der beiden Absetzbecken auf der West- und Ostseite der Mulde ergibt sich eine positive Wirkung in Bezug auf die Bodenfunktionen und damit verbundene Grundwasserschutzfunktion sowie die Biotop- und Habitatfunktion des Gewässers.
Das anfallende Oberflächenwasser der Fahrbahn wird zunächst in die Absetzbecken geleitet, dort erfolgen die Sedimentation von Schwebstoffen und die Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Erst danach wird das Wasser in den Vorfluter, d. h. die Vereinigte Mulde, eingeleitet.

Des Weiteren ist durch den Ersatzneubau eine Reduzierung der laufenden Wartungsarbeiten am Bauwerk, die mit zusätzlichem Lärm, Schadstoffeinträgen und optischer Unruhe verbunden sind, zu erwarten.

Mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke sind **keine zusätzlichen betriebsbedingten Wirkfaktoren** verbunden.

4 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG [3] ist der Verursacher verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Geschuldet ist primär die vollständige Vermeidung, sekundär die teilweise Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen. Dies geschieht einerseits durch eine Optimierung der Planung (vgl. Kapitel 3.1) und darüber hinaus durch die Festlegung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen.

4.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Als Vermeidungsmaßnahmen sind Vorkehrungen anzusehen, durch die möglichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (vgl. Kapitel 3.3.1) dauerhaft ganz oder teilweise (Minderung) vermieden werden können.

Nachfolgend werden die mit der technischen Planung abgestimmten und festgelegten bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen erläutert. Die Ergebnisse der Abstimmung zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind Bestandteil der straßentechnischen Entwurfsplanung.

Die bautechnischen und projektspezifischen (vgl. Kapitel 4.2.2) Vermeidungsmaßnahmen werden gemeinsam als Komplexmaßnahme i. w. S. betrachtet, da sie in ihrer Gesamtheit zur Vermeidung und Minderung der vorhabensbedingten Wirkungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt beitragen. Die Vermeidungsmaßnahmen werden fortlaufend durch Kennzeichnung der einzelnen Maßnahmen bezeichnet.

Vermeidungsmaßnahme 1.1 V – Errichtung neuer Brückenpfeiler außerhalb des Gewässers

Maßnahmenziel: Aufwertung der Talaue und Verbesserung der Durchgängigkeit, Freihaltung von Uferkorridoren

- Errichtung der neuen Brückenpfeiler in ausreichendem Abstand zum Uferbereich, Freihaltung der Uferkorridore.

Vermeidungsmaßnahme 1.2 V – Kollisionsschutzeinrichtungen

Maßnahmenziel: Vermeidung bzw. Reduzierung des Kollisionsrisikos im Bereich der Talflanken für strukturgebundene Fledermausarten, Vermeidung kollisionsbedingter Individuenverluste

- Im Übergangsbereich Brücke / Strecke werden beiderseitig 4 m hohe Kollisionsschutzeinrichtungen angeordnet.
- Dabei werden auf dem Brückenbauwerk Kollisionsschutzwände mit blickdichten Elementen und in den angrenzenden Streckenbereichen Kollisionsschutzzäune mit Maschendrahtfüllung (Spaltmaß < 30 mm) angeordnet.
- Die Kollisionsschutzeinrichtungen am südlichen Fahrbahnrand werden von Pfeilerachse 20 über das westliche Widerlager (WL 10) hinaus angeordnet und enden unmittelbar vor der Zufahrt zum Rückhaltebecken.
  Auf dem östlichen Übergangsbereich Brücke / Strecke werden die Kollisionsschutzeinrichtungen von Pfeilerachse 50 über westliche Widerlager (WL 60) hinaus angeordnet und enden ebenfalls unmittelbar vor der Zufahrt zum Rückhaltebecken.
  Die Längsausdehnung am nördlichen Fahrbahnrand erfolgt analog.

4.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Neben den technischen Vermeidungsmaßnahmen werden Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft festgelegt. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Durchführung der Baumaßnahmen werden in projektimmanente und projektspezifische Maßnahmen unterteilt.

4.2.1 Projektimmanente Maßnahmen (= allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung)

- Beachtung einschlägiger Gesetze und DIN-Normen zum Schutz des Bodens (BBodSchG, BBodSchV, SächsABG, DIN 19 731, DIN 18 915 und DIN 18 917), z. B. bei Verdichtung, Aufschüttungen, Bodenabtrag und -lagerung, Lockerung sowie Bodenverbesserung und Wiedereinbau (vollständiger Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen und Vorbereitung für Wiederherstellungsmaßnahmen),
- Vermeidung des Einbaus standortfremden Bodenmaterials,
- Minimierung stofflicher Einträge durch Einsatz von Baumaschinen und Durchführung der Baumaßnahmen nach dem Stand der Technik (z. B. Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen, siehe auch Unterlage 1); insbesondere Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm sowie in Bezug auf den Gewässerschutz etc.,
- Unvermeidbar auftretende Staubemissionen, u.a. bei Abbruch und Demontage des vorhandenen Brückenbauwerkes, werden entsprechend dem BImSchG durch die Verwendung von dem Stand der Technik entsprechenden Technologien und Geräte auf ein Mindestmaß beschränkt.
  Darüber hinaus werden staubmindernde Maßnahmen für die Bauzeit festgelegt und im Rahmen des Baustellenmanagements konsequent umgesetzt. Geeignete Vorkehrungen sind u.a. staubbindende Mittel wie effektive Wasservernebelung, Befeuchtung von Baustraßen, feuchtes Kehren befestigter Baustraßen sowie Staubschutzwände oder -planen. Bei hohem Fahrzeugaufkommen oder langandauernder trockener Witterung erfolgt eine tägliche Reinigung der Baustraßen.
- Der Schutz vor Verunreinigung durch Baufahrzeuge, Baumaschinen und Baustellenverkehr werden durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen und Fetten gewährleistet. Ebenso erfolgt eine regelmäßige Überprüfung der Baumaschinen auf Leckagen und sorgfältige Wartung der Maschinen.
- Das Säubern der Baufahrzeuge und Baumaschinen mit dem Wasser des Oberflächengewässers im Planungsraum sowie die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers in das Gewässer sind nicht zulässig. Das Reparieren, Warten und Reinigen von Fahrzeugen im Baustellenbereich ist nicht zulässig. Für das Auftanken der Maschinen und Fahrzeuge werden spezielle, mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen versehene Baustellentanks verwendet.
- Erarbeitung eines verbindlichen Bauablaufplanes im Zuge der Ausführungsplanung unter Berücksichtigung der umwelt- und artenschutzspezifischen Aspekte.

4.2.2 Projektspezifische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahme 1.3 V – Spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise

Maßnahmenziel: Schonung wertvoller Biotop- und Habitatstrukturen im Umfeld der Baumaßnahme

- Plätze zur Lagerung von Baumaterial sowie notwendige Arbeitsbereiche werden ausnahmslos in den vorgegebenen BE-Flächen angeordnet, die außerhalb wertvollen Biotopstrukturen und Habitaten der wertgebenden Arten liegen.

Vermeidungsmaßnahme 1.4 V – Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde

Maßnahmenziel: Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde während der Bauzeit

- Die ökologische Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde für im Gewässer lebende Arten wird während der gesamten Bauzeit gewahrt.
- Bauliche Maßnahmen im Gewässer erfolgen nur zeitweilig und räumlich begrenzt beim Rückbau der Bestandspfeiler 4 und 5, einschließlich der erforderlichen Böschungs- und Spundwandverbaue.
- Gegebenenfalls notwendige bauliche Einrichtungen am bzw. im Gewässer werden nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich beseitigt bzw. zurückgebaut.

Vermeidungsmaßnahme 1.5a V – Bauzeitenregelung / Baufeldfreimachung

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen der Fauna durch die Bautätigkeiten

- Die Baufeldfreimachung (Baumfällungen, sonstige Strauchrodungen, Räumung der Vegetationsdecke) erfolgt innerhalb des gesetzlich vorgegebenen Zeitrahmens gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG, d.h. vom 1. Oktober bis 28. Februar.

Vermeidungsmaßnahme 1.5b $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnungen)

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung baubedingter Störungen und Beeinträchtigungen des Großen Mausohres, die im Umfeld des östlichen Widerlagers als Reproduktionsstätte auftreten können

- Die Einflugöffnungen am bisherigen östlichen Widerlager sind zwischen Anfang April und Anfang Oktober grundsätzlich freizuhalten (kein Verbau oder Leergerüste vor den Flugöffnungen), um einen freien ungehinderten Aus- und Einflug der Tiere zu gewährleisten.

Vermeidungsmaßnahme 1.5c $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen

Maßnahmenziel: Reduzierung von Beeinträchtigungen der dämmerungs- und nachtaktiven Arten Biber und Fischotter am Ufer der Mulde

- Im Zusammenhang mit der Maßnahme 1.8 $V_{CEF/FFH}$ wird die Durchgängigkeit des Baufeldes während der Bauzeit gewährleistet.
- Zur Vermeidung möglicher Beeinträchtigungen der Migrationskorridore dämmerungs- und nachtaktiven Arten wird die Ausführung der Bauarbeiten im Uferrandstreifen auf die Tagzeit, d.h. auf den Zeitraum von einer Stunde vor Sonnenaufgang bis eine Stunde nach Sonnenuntergang, beschränkt.

Vermeidungsmaßnahme 1.5d V – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz)

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen der Fauna im Gewässer durch die Bautätigkeiten

- Die das Gewässerbett bei Mittelwasserabfluss berührenden Teilbaumaßnahmen, insbesondere Rückbau der Bestandspfeiler 4 und 5, einschließlich Böschungs- und Spundwandverbau werden im Zeitraum von Anfang Juli bis Ende Januar durchgeführt, um Beeinträchtigungen der Fischfauna zu vermeiden.

Vermeidungsmaßnahme 1.5e $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer)

Maßnahmenziel: Vermeidung von Individuenverlusten des Großen Mausohres im Zusammenhang mit dem Rückbau des östlichen Widerlagers

- Der Abriss der oberen Kammer des östlichen Brückenwiderlagers erfolgt außerhalb der Wochenstubenzeit um mögliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu vermeiden, d. h. die Arbeiten werden zwischen Anfang Oktober und Ende März durchgeführt.

Vermeidungsmaßnahme 1.6 $V_{CEF/FFH}$ – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss)

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen von Fledermäuse und Avifauna durch die Bautätigkeiten und Vermeidung von Individuenverlusten im Zusammenhang mit Rückbauarbeiten am BW 22 und Gehölzfällungen

- Bei allen Rückbauarbeiten am BW 22 werden zuvor Präsenzkontrollen in Bezug auf Avifauna und Fledermäuse durch entsprechendes Fachpersonal durchgeführt. Die Prüfung umfasst insbesondere Fugen, Nischen, Spalten etc. am Bauwerk. Die Abschlusskontrolle erfolgt vor Beginn der Abbrucharbeiten.
- Im Bedarfsfall werden geeignete Maßnahmen (z. B. fachgerechtes Umsetzen von Individuenfunden in geeignete Strukturen der Umgebung oder Pessimierung der Strukturen (Entwertung durch Öffnung, Herstellung einseitig durchlässiger Verschlüsse)) durchgeführt.
- Vor Beginn der Fällarbeiten erfolgt die Kontrolle des zu fällenden Baumbestandes auf potenziell als Zwischenverstecke oder Quartiere für Fledermäuse geeignete Strukturen (Höhlen, Spalten, Stammrisse etc.) und ggf. Besatz mit Individuen.
- Sofern Fledermäuse in den zu fällenden Bäumen festgestellt werden, wird mit der zuständigen Behörde das weitere Vorgehen abgestimmt (z. B. Bergung, Erstversorgung, Zwischenhälterung, Auswilderung, elementweises Fällen).
- Alle nicht belegten potenziellen Strukturen werden verschlossen, um eine Besiedlung zu verhindern. Der Verschluss potenzieller Winterquartiere für Fledermäuse hat vor Beginn der Überwinterung (Oktober) oder nach Ende der Überwinterung (April) zu erfolgen.

Vermeidungsmaßnahme 1.7 $V_{CEF/FFH}$ – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus

Maßnahmenziel: Reduzierung der Auswirkungen der baubedingten Habitatverluste am Brückenbauwerk und in den trassennahen Gehölzbeständen (potenzielle Zwischenstände) auf das Große Mausohr und die Mopsfledermaus

- Schaffung von nahe gelegenen Ausweichmöglichkeiten für Fledermäuse durch das Anbringen von Ersatzquartieren (insgesamt 10 Stück für das Große Mausohr und 10 Stück für die Mopsfledermaus in Altholzbeständen) in ausgewählten Bereichen (u. a. NSG Döbener Wald) vor Baubeginn.

- Bei unbedingt notwendiger Fällung eines Quartierbaumes werden zusätzlich drei Fledermausflachkästen in der Nähe des Quartierbaumes und in einer Entfernung von ca. 30 m zueinander an der Sonnenseite der Stämme von gesunden Bäumen in ca. 4 m Höhe angebracht.
- Die Auswahl der artspezifischen Ersatzquartiere sowie Montageorte und Anbringung erfolgt durch geeignetes Fachpersonal in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde.

Vermeidungsmaßnahme 1.8 $V_{CEF/FFH}$ – Migrationsschutz für Biber und Fischotter

Maßnahmenziel: Vermeidung bzw. Reduzierung von baubedingten Barriere- und Fallenwirkungen sowie Individuenverlusten für Biber und Fischotter durch kontrollierte Baustelleneinrichtungsflächen/-gruben und das Freihalten von Migrationsbeziehungen im Muldetal

- Ausstattung der Baugruben im Uferbereich der Mulde mit artgerechten Ausstiegshilfen für Fischotter und Biber (Nutzung auch durch andere bodengebundenen Tierarten möglich),
- Freihalten von Migrationsbeziehungen entlang des Gewässers (ufer- und landseitig), d. h. Verzicht auf bauzeitlichen Absperreinrichtungen (Zäune) im Auen- und Uferbereich, Wanderbeziehungen in Gewässerlängsrichtung müssen gewahrt bleiben
- Wiederherstellung der uneingeschränkten, vollständigen Durchgängigkeit nach Bauende im Zusammenhang mit Maßnahme 1.4 V (unverzüglicher Rückbau von baulichen Einrichtungen am bzw. im Gewässer nach Abschluss der Arbeiten).

Vermeidungsmaßnahme 1.9 V_{CEF} – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse

Maßnahmenziel: Vermeidung bzw. Reduzierung von Beeinträchtigungen der Zauneidechse

- Die im Rahmen durchgeführter Kartierungen festgestellten Nachweispunkte der Zauneidechse im Bereich der nordöstlichen Autobahnböschungen sowie der Ruderalfläche im westlichen Planungsraum (westliche Bauzufahrt) werden vor der Baumaßnahme durch geeignetes Fachpersonal auf Artpräsenz kontrolliert (Durchführung dieser Kontrolle in Abhängigkeit vom Baubeginn, ggf. im Vorjahr).
- Aufgefundene Individuen werden in Abstimmung mit der Umwelt-Baubegleitung zu wetterbedingt geeigneten Zeitpunkten (April/ Mai, im Bedarfsfall, nach Absprache mit der Umwelt-Baubegleitung: Jungtiere im August/ September) abgesammelt.
- Die Fangmethode (empfehlenswert: Schlingenfang) ist mit der Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Die im Bereich der nordöstlichen Autobahnböschungen gefangenen Individuen werden in das zu schaffende Ersatzhabitat (vgl. Maßnahme 3 A_{CEF}) umgesiedelt.
- Die im westlichen Planungsraum (westliche Bauzufahrt) gefangenen Individuen werden in Flächen außerhalb des Vorhabensbereichs mit entsprechender Habitateignung umgesetzt.
- Die Kontrollen auf Artpräsenz, und soweit erforderlich das Absammeln von Individuen, werden durch geeignetes Fachpersonal während der Bauzeit im Bereich der nordöstlichen Autobahnböschungen und der westlichen Bauzufahrt weiter durchgeführt. Dazu werden zeitlich begrenzte Sperreinrichtungen an der Baufeldgrenze bzw. der westlichen Bauzufahrt aufgestellt, um ein Einwandern der Zauneidechsen auf das Baufeld zu verhindern. Die Kenntlichmachung der Bereiche erfolgt in Unterlage 9.2, Blatt 1. Bei Individuenfunden wird eine Umsiedelung in das zu schaffende Ersatzhabitat (vgl. Maßnahme 3 A_{CEF}) vorgenommen.
- Zudem erfolgt die Baufeldfreimachung innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten (1.5a V) und damit außerhalb der Aktivitätszeiten der Zauneidechse.

Vermeidungsmaßnahme 1.10 V – Baumschutzmaßnahmen

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung von Beeinträchtigungen von Gehölzbeständen und Einzelbäumen durch die Baumaßnahme

- Waldflächen und Gehölze in Randlage der Bauarbeiten werden gem. DIN 18920 und RAS-LP 4 vor Beschädigungen geschützt. Dazu werden Schutzzäune zur Abgrenzung wertvoller Gehölzstrukturen und Waldbestände vorgesehen. Darüber hinaus werden Einzelgehölze entsprechend geschützt.

Vermeidungsmaßnahme 1.11 $V_{CEF/FFH}$ – Angepasste Baustellenbeleuchtung

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen von dämmerungs- und nachaktiven Tierarten, insbesondere Fledermäuse und Vögel, durch die Bautätigkeiten

- Die Beleuchtung der Baustelle bzw. einzelner Baubereiche wird unter Berücksichtigung des Bauablaufes auf das absolut notwendige Maß beschränkt.
- Die Maßnahme umfasst den Einsatz von angepasster Baustellenbeleuchtung mit geminderter Lockwirkung, d. h. es wird eine insekten- und fledermaus- sowie vogelfreundliche Beleuchtung nach dem Stand der Technik, z. B. Natriumdampf-Niedrigdruck-Lampen, LED-Leuchtmittel o. ä. verwendet.
- Zwingend vorzuhaltende Beleuchtung ist entsprechend Lichtstärke, Lichtfarbe und Beleuchtungsrichtung anzupassen. Es werden ausschließlich Lampenkonstruktionen gewählt, die das Licht gerichtet nach unten strahlen und kein Streulicht aussenden.
- Das bauzeitliche Beleuchtungskonzept ist fachlich vorab durch Fachgutachter für Fledermaus- und Vogelkunde zu prüfen und anzupassen. Operative Maßnahmen für den Bauablauf sind ggf. einzuplanen.

Vermeidungsmaßnahme 1.12 V – Umwelt-Baubegleitung

Maßnahmenziel: Vermeidung und Reduzierung möglicher Beeinträchtigungen der Flora/ Fauna/ Biotope und natürlichen Bodenfunktionen sowie im Hinblick auf die Betroffenheit von NATURA 2000-Gebieten und artenschutzrechtlich relevanten Arten durch die Bautätigkeiten

- Dokumentieren des Ist-Zustandes der Baufeldgrenze vor Baubeginn (Fotodokumentation, Beschreibung des aktuellen Nutzungszustands) und angrenzender Flächen, die für die Bauarbeiten nicht in Anspruch genommen oder in sonstiger Form nicht beeinträchtigt werden dürfen und Kontrolle dieser Flächen während des Bauablaufs
  - Einhaltung der Baufeldgrenze (vgl. Unterlage / Blatt-Nr. 19.1/2 Bestand und Konflikte), die durch den AN vor dem Baubeginn abgesteckt und durch BÜ und AG abgenommen wird,
  - die Plätze zur Lagerung von Baumaterial sowie notwendige Arbeitsbereiche außerhalb von wertvollen Biotopstrukturen und Habitaten der wertvollen Arten dürfen ausnahmslos in den vorgegebenen BE-Flächen angeordnet werden,
- Hinweise auf spezielle, eventuell erst bei Bauausführung erkennbare relevante Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen. Abstimmen mit dem Auftraggeber und ggf. den zuständigen Behörden,
- Mitwirken bei der Klärung von Schadensfällen, die Umweltbeeinträchtigungen hervorgerufen haben,
- Mitwirken bei der Abnahme der Bauleistungen mit umweltrelevanten Wirkungen und ggf. der Mängelbeseitigung,

- Beraten und Aufklären der an der Baumaßnahme interessierten Stellen (z. B. Naturschutzbehörden und -verbände) und Betroffenen (z. B. Anlieger) über Art, räumlichen und zeitlichen Umfang, Sinn und Zweck von umweltfachlichen Maßnahmen, mit vorheriger Ab- und Zustimmung des AG,
- Dokumentieren der erbrachten Leistungen der Umweltbaubegleitung in Begehungs- und Besprechungsprotokollen,
- Dokumentieren des umweltrelevanten Bauablaufs und Zusammenstellen der Ergebnisse durchgeführter Maßnahmen (Protokolle, Vermerke, Fotos).

Im Zuge der UBB sind die Ergebnisse des Genehmigungsverfahrens inkl. der daraus resultierenden Auflagen, d.h. die Vermeidungsmaßnahmen des Maßnahmenkonzeptes sowie der für die UBB relevanten Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbeschlusses, umzusetzen und zu berücksichtigen.

<u>UBB-relevante Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Unterlage 9.3):</u>

- Maßnahme 1.3 V – Spezifische Festlegungen zur umweltschonenden Bauweise,
- Maßnahme 1.4 V – Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde,
- Maßnahme 1.5a V – Bauzeitenregelung / Baufeldfreimachung,
- Maßnahme 1.5b $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnungen),
- Maßnahme 1.5c $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen,
- Maßnahme 1.5d V – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz),
- Maßnahme 1.5e $V_{CEF/FFH}$ – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer),
- Maßnahme 1.6 $V_{CEF/FFH}$ – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss),
- Maßnahme 1.7 $V_{CEF/FFH}$ – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus,
- Maßnahme 1.8 $V_{CEF/FFH}$ – Migrationsschutz für Biber und Fischotter,
- Maßnahme 1.9 V – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse,
- Maßnahme 1.10 V – Baumschutzmaßnahmen,
- Maßnahme 1.11 $V_{CEF/FFH}$ – Angepasste Baustellenbeleuchtung.

4.3 Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nachfolgend werden alle projektspezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen tabellarisch mit Bezug zur Artenschutz-, FFH- und SPA-Thematik zusammengefasst:

Tabelle 4.3-1: Zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
Vermeidungsmaßnahmen						
1.1 V				Errichtung neuer Brückenpfeiler außerhalb des Gewässers	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.2 V				Kollisionsschutzeinrichtungen	ca. 700 m	nach der Baudurchführung
1.3 V				Spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise	nicht quantifizierbar	vor und während der Baudurchführung
1.4 V				Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5a V				Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung	nicht quantifizierbar	vor der Baudurchführung
1.5b $V_{CEF/FFH}$	FFH 1a		CEF 2a	Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnungen)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5c $V_{CEF/FFH}$	FFH 1b		CEF 2b	Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5d V				Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5e $V_{CEF/FFH}$	FFH 1c		CEF 2c	Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.6 $V_{CEF/FFH}$	FFH 4		CEF 3	Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss)	nicht quantifizierbar	vor der Baudurchführung
1.7 $V_{CEF/FFH}$	FFH 3		CEF 4	Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus	ca. 20 Fledermauskästen	vor der Baudurchführung
1.8 $V_{CEF/FFH}$	FFH 5		CEF5	Migrationsschutz für Biber und Fischotter	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.9 V_{CEF}			CEF 6	Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse	nicht quantifizierbar	vor und während der Baudurchführung

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
1.10 V				Baumschutzmaßnahmen	ca. 2.000 m Absperrung und ca. 11 x Einzelbaumschutz	während der Baudurchführung
1.11 $V_{CEF/FFH}$	FFH 6	SPA 1	CEF 7	Angepasste Baustellenbeleuchtung	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.12 V				Umwelt-Baubegleitung	nicht quantifizierbar	vor, während und nach der Baudurchführung

Anmerkungen zur Tabelle:

V Vermeidungsmaßnahme

CEF Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (continuous ecological functionality) (Bezug zu Unterlage 19.2)

FFH Flora-Fauna-Habitat (Bezug zu Unterlage 19.3.1 und 19.3.2)

SPA Vogelschutz (Bezug zu Unterlage 19.3.3)

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit faunistischem Hintergrund, die nicht explizit mit Bezug zur FFH-/SPA-Verträglichkeitsstudie bzw. dem AFB ausgewiesen wurden, wirken dennoch multifunktional auch im Sinne des Arten- und Habitatschutzes.

5 Unvermeidbare erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Die im Kapitel 3.3.1 beschriebenen zu erwartenden Beeinträchtigungen auf den Natur- und Landschaftshaushalt, insbesondere die Biotop- und Habitat- sowie Bodenfunktionen, werden durch die straßenbautechnischen, projektimmanenten und projektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 4) vermieden bzw. in ihrer Wirkung minimiert.

Nachfolgend werden die verbleibenden erheblichen und nachhaltigen Umweltauswirkungen zusammenfassend beschrieben. *Die Beschreibung der prognostizierten Beeinträchtigung erfolgt dabei für die zuvor ermittelten planungsrelevanten Funktionen und Strukturen (vgl. Kapitel 2.2.1).*
Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden *für den Bezugsraum die folgenden planungsrelevanten Funktionen/ Strukturen* betrachtet:

- Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktion für wertgebende Tierarten und
- natürliche Bodenfunktion.

Bei dem vorliegenden Vorhaben treten lediglich bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen auf. Betriebsbedingte Wirkungen, z. B. durch Schadstoff- und Lärmimmissionen, stehen nicht im direkten Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke. Die Wirkungen treten unabhängig vom Vorhaben auf und werden durch die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung (u. a. Verkehrszunahme) bestimmt (vgl. auch Kapitel 3.3.1.3).

Die nachfolgend beschriebenen Beeinträchtigungen der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen mit Angaben der Konfliktbezeichnung werden im Kapitel 5.4 (vgl. Tabelle 5.4-1) zusammengefasst.

5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Zeitweilige Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Biotop- und Habitatfunktionen

Die im Zuge der Bauvorbereitung notwendigen Baumfällungen und Gehölzbeseitigungen verursachen Beeinträchtigungen in Bezug auf die betreffenden Biotop- und Habitatfunktionen. Die baubedingten Beeinträchtigungen betreffen Waldflächen (Konflikt 1 B-1), Ruderal- und Staudenfluren (Konflikt 1 B-2), Feldgehölze und Baumgruppen (Konflikt 1 B-3) sowie den Uferbereich der Mulde (Konflikt 1 B-4).
Im Bereich der Gemeindeverbindungsstraße Bahren – Trebsen (Wedniger Straße) nördlich der A 14 sind zudem möglicherweise weitere Baumschnitt- bzw. -fällmaßnahmen erforderlich (Konflikt 1 B-1), um bei Bedarf ausreichende Bewegungsfreiheit für Baugeräte, z.B. Kranausleger, herzustellen (vgl. Kap. 3.3.1.1).

Verlust von Habitatflächen / Individuenverluste

Der mit dem Rückbau der oberen Kammer des östlichen Widerlagers verbundene Verlust der Reproduktionsstätte (Wochenstube) des Großen Mausohrs (Konflikt 1 B-6) stellt eine erhebliche Beeinträchtigung in Bezug auf die Habitatfunktion für die Art dar.

Die Auswirkungen durch den baubedingten Habitatverlust auf das Große Mausohr und die Mopsfledermaus werden durch die Schaffung von Ersatzquartieren für die beiden Fledermausarten (Maßnahme 1.7 $V_{CEF/FFH}$) teilweise reduziert.

Die mit der Baufeldfreimachung verbundenen Beeinträchtigungen der Zauneidechse und ihrer Habitatflächen auf der nordöstlichen Autobahnböschung (Konflikt 1 B-5) können durch die Maßnahmen zum Schutz der Art (Maßnahme 1.9 V_{CEF}), u. a. Präsenzkontrollen und ggf. Umsetzung von Individuen, reduziert, jedoch nicht vollständig vermieden werden.

Indirekte Beeinträchtigungen von Habitatflächen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einwirkungen

Die baubedingte Inanspruchnahme des Waldbestandes an der A 14 und der damit verbundene Verlust der Pufferzone kann zu einer Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einträge durch die Autobahn in die angrenzenden Waldbereiche führen. Die daraus resultierenden indirekten Beeinträchtigungen der Habitateignung betreffen vor allem waldbewohnende Fledermäuse (Mopsfledermaus, Großes Mausohr) und Vogelarten, wie z.B. Grauspecht, Schwarzspecht und Rotmilan (vgl. auch Unterlage 19.3.1 und 19.3.3).

In der nachfolgenden Tabelle 5.1-1 werden die baubedingten Biotop- und Habitatbeeinträchtigungen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5.1-1: verbleibende baubedingt betroffene Biotopfunktion/Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktionen

Biotopflächen (Konfliktzuordnung)	Biotopbewertung[15]	baubedingt
Waldbiotopflächen (1 B-1)		**1,32 ha**
Laubwald (Reinbestand), Buche; sonstiges Laubholz (71.209.2)	mittel	*0,01 ha*
Laubwald (Reinbestand), Birke (71.600)	mittel	*0,16 ha*
Laubwald (Reinbestand) (71.900)	mittel	*0,11 ha*
Nadel-Laub-Mischwald; Kiefer, sonstiges Laubholz (74.290)	mittel	*0,21 ha*
Laubmischwald Eiche; Buche; Birke (75.128)	mittel	*0,20 ha**
Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz (75.129)	mittel	*0,13 ha*
Laubmischwald Eiche; Birke (75.160)	mittel	*0,16 ha*
Laubmischwald Birke; Buche; sonstiges Laubholz (75.629.2)	mittel	*0,32 ha*
Laubmischwald sonstiges Laubholz; Birke (75.969)	hoch	*0,02 ha*
Ruderal- und Offenlandflächen (1 B-2)		**1,75 ha**
mesophiles Grünland (41.200)	mittel	*0,08 ha*
Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch (42.100)	mittel	*1,49 ha*
Ruderalflur, Staudenflur feucht-nass (42.200)	mittel	*0,02 ha*
sonstige offene Flächen (54.200)	gering	0,16 ha
Feldgehölze und Baumgruppen (1 B-3)		**0,23 ha**
Feldgehölz; Laubmischbestand (61.400)	mittel	*0,06 ha*
Baumgruppe, weitständig (< 400 m²) (64.200)	mittel	*0,17 ha*
Uferbereiches der Mulde (1 B-4)		**0,02 ha**
Fließgewässer (21.400)	mittel	0,02 ha
Habitatflächen des Großen Mausohres (1 B-6)		**obere Kammer**
Summe		**3,32 ha**

* inkl. ggf. erforderlichem Flächenbedarf zur Gewährleistung der Bewegungsfreiheit von Baugeräten außerhalb des Baufeldes (800 m²)

Zeitweilige Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von natürlichen Bodenfunktionen

Die durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme und Überformung verursachten Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden durch die projektimmanenten Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.2.1) und spezifischen Festlegungen zur umweltschonenden Bauweise (Maßnahme 1.3 V) teilweise gemindert.

[15] vgl. Tabelle 2.2-2

Die verbleibende bauzeitliche Inanspruchnahme und damit verbundene Beeinträchtigung von natürlichen Bodenfunktionen (Konflikt 1 Bo) beträgt insgesamt 3,24 ha[16].

5.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Biotop- und Habitatfunktionen

Die mit dem Vorhaben verbundene dauerhafte Flächeninanspruchnahme verursacht erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen in Bezug auf die betroffenen Biotop- und Habitatfunktionen. Die Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung im Rahmen der Voruntersuchung und des Vorentwurfs, insbesondere die Wahl der Absetzbeckenstandorte, haben zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen beigetragen (vgl. Kapitel 3.1.1).

Die Auswirkungen können darüber hinaus durch die projektimmanenten Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.2.1) und die spezifischen Festlegungen zur umweltschonenden Bauweise (Maßnahme 1.3 V) weiter reduziert werden.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen von Flächen mit Biotop- und Habitatfunktionen im Planungsraum sind in der Tabelle 5.2-1 dargestellt. Die anlagebedingten Beeinträchtigungen betreffen Waldflächen (Konflikt 1 B-1), Ruderal- und Staudenfluren (Konflikt 1 B-2) sowie Feldgehölze und Baumgruppen (Konflikt 1 B-3).

Verlust von Habitatflächen

Die Anlage der neuen Straßenböschungen führt zu Veränderungen und Überformungen der nördlich der A 14 liegenden Lebensräume der Zauneidechse (Konflikt 1 B-5). Im Zusammenhang mit der Maßnahme 1.9 V_{CEF} (u. a. Präsenzkontrollen und ggf. Umsetzung von Individuen in Ersatzhabitate), konnten die Beeinträchtigungen reduziert, jedoch nicht vollständig vermieden werden.

Bei den im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau dauerhaft verlorengehenden Biotop- und Habitatflächen handelt es sich vorwiegend um Waldbiotope (Konflikt 1 B-1) sowie um Ruderalfluren (Konflikt 1 B-2) und Flächen eines Feldgehölzes (Konflikt 1 B-3).

Indirekte Beeinträchtigungen von Habitatflächen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einwirkungen

Die anlagebedingte Inanspruchnahme des Waldbestandes an der A 14 und der damit verbundene Verlust der Pufferzone kann zu einer Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einträge durch die Autobahn in die angrenzenden Waldbereiche führen (Konflikt 1 B-1). Die daraus resultierenden indirekten Beeinträchtigungen der Habitateignung betreffen vor allem waldbewohnende Fledermäuse (Mopsfledermaus, Großes Mausohr) und Vogelarten, wie z.B. Grauspecht, Schwarzspecht und Rotmilan (vgl. auch Unterlage 19.3.1 und 19.3.3).

Veränderung der Habitateignung und Erhöhung des Barriereeffektes durch Aufweitung der Trasse

Die potenzielle Verstärkung bereits bestehenden Zerschneidungswirkung durch die dauerhafte Aufweitung des Trassenkorridors und mögliche Zunahme der Kollisionsgefährdung wird durch die Anordnung von Kollisionsschutzeinrichtungen im Übergangsbereich Brücke / Strecke (Maßnahme 1.2 V) vermieden.

Die nachfolgende Tabelle 5.2-1 stellt die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Biotop- und Habitatfunktionen dar.

[16] Die gegebenenfalls erforderlichen Gehölzfällungen/-schnitte zur Gewährleistung der Bewegungsfreiheit von Baugeräten außerhalb des Baufeldes (800 m²) verursachen keine Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen.

Tabelle 5.2-1: verbleibende anlagebedingt betroffene Biotopfunktion/Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktionen

Biotopflächen (Konfliktzuordnung)	Biotopbewertung[17]	anlagebedingt
Waldbiotopflächen (1 B-1)		**2,55 ha**
Laubwald (Reinbestand), Buche; sonstiges Laubholz (71.209.2)	mittel	*0,06 ha*
Laubwald (Reinbestand), Birke (71.600)	mittel	*0,23 ha*
Laubwald (Reinbestand) (71.900)	mittel	*0,07 ha*
Nadel-Laub-Mischwald; Kiefer, sonstiges Laubholz (74.290)	mittel	*0,20 ha*
Laubmischwald Eiche; Buche; Birke (75.128)	mittel	*0,02 ha*
Laubmischwald Eiche; Birke (75.160)	mittel	*1,13 ha*
Laubmischwald Birke; Buche; sonstiges Laubholz (75.629.2)	mittel	*0,84 ha*
Ruderal- und Offenlandflächen (1 B-2)		**0,12 ha**
Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch (42.100)	mittel	*0,12 ha*
Feldgehölze und Baumgruppen (1 B-3)		**0,21 ha**
Feldgehölz; Laubmischbestand (61.400)	mittel	*0,21 ha*
Habitatfläche der Zauneidechse (1 B-5)		**(0,14 ha)***
Summe		**2,88 ha**

Anmerkungen:
* Flächenanteil bereits in Biotop-Code 71.600 und 71.900 enthalten, daher nicht in Gesamtsumme eingerechnet.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Bodenfunktionen

Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen resultieren aus der Versiegelung für Fahrbahnen und Betriebswege, der Teilversiegelung für Bankette und der dauerhaften Überformung durch die Anlage von Böschungen und Mulden sowie der Fahrbahnverbreiterung an der möglichen Baustellenzufahrt aus Richtung Trebsen (vgl. Kapitel 3.3.1.2). Die Beeinträchtigungen wurden zum Teil durch die Entwurfsoptimierung und zusätzlich durch projektimmanente, d.h. allgemeine, bautechnische Maßnahmen und die spezifischen Festlegungen zur umweltschonenden Bauweise (Maßnahme 1.3 V) reduziert.

Die mit dem Vorhaben in Verbindung stehende Versiegelung bewirkt auf den betroffenen Flächen einen Totalausfall der Bodenfunktion. Durch (Teil-)Versiegelung der oberen Bodenhorizonte werden die biologisch aktiven Zonen des Bodens beeinträchtigt bzw. zerstört. Damit wird einer weiteren Bodenbildung entgegengewirkt.

Die im Zuge des Ersatzneubaus geplanten Aufschüttungen, insbesondere der Böschungen, erweisen sich ebenfalls als erhebliche und nachhaltige Negativfolge, da durch eine Vermischung von Bodenschichten bzw. Überlagerung von entwickelten Bodenhorizonten ein Funktionsverlust durch die Beeinträchtigung der Strukturen bzw. Störung des Wasser- und Sauerstoffhaushaltes eintritt.

Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf die Bodenfunktionen (Konflikt 1 Bo) stellen sich folgendermaßen dar.

[17] vgl. Tabelle 2.2-2

Tabelle 5.2-2: verbleibende anlagebedingte Beeinträchtigung von natürlichen Bodenfunktionen (1 Bo)

Art der Beeinträchtigung	anlagebedingt*
Flächenversiegelung durch Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager	0,33 ha
Flächenteilversiegelung durch Bankette	0,25 ha
Flächeninanspruchnahme (Überformung, Verdichtung) durch Böschungen und Mulden	2,30 ha
Summe	**2,88 ha**

Anmerkungen:

* bereits versiegelten Flächen, wie Autobahn, Straßen und Wegen, sind nicht enthalten

5.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben ergeben sich keine betriebsbedingten Wirkungen (vgl. auch Kapitel 3.3.1.3). Auftretende Schadstoff- und Lärmimmissionen stehen nicht im direkten Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke. Die Wirkungen treten unabhängig vom Vorhaben auf und sind durch die allgemeine gesellschaftliche Entwicklung (u. a. Verkehrszunahme) begründet.

5.4 Zusammenfassung der Beeinträchtigungen

Die folgende Tabelle 5.4-1 enthält eine Übersicht zu den Konfliktschwerpunkten innerhalb des Planungsraumes mit der Angabe der bauzeitlich und dauerhaft beeinträchtigten bzw. verlorengehenden Flächen. Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Konflikten finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter und der Unterlage 9.4 – Gegenüberstellung.

Tabelle 5.4-1: Übersicht der Konflikte im Planungsraum

Konflikt	Bezeichnung	Umfang	
		baubedingt	anlagebedingt
1 B-1	– Verlust von **Waldbiotopflächen** durch Versiegelung, Teilversiegelung, Überformung und bauzeitliche Beanspruchung – Beeinträchtigung von Habitatfunktionen, insbesondere für Baum- und Gebüschbrüter, Fledermäuse, Kleinsäuger – Beeinträchtigung der Pufferwirkung gegenüber stofflichen und nichtstofflichen Emissionen für angrenzende Waldflächen, daraus resultierende indirekte Beeinträchtigung von Fledermäusen und Vögeln	1,32 ha	2,55 ha
1 B-2	– Verlust von **Ruderalfluren und Offenlandflächen** durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und bauzeitliche Beanspruchung – Beeinträchtigung von Habitatfunktionen	1,75 ha	0,12 ha
1 B-3	– Verlust von **Feldgehölzen und Baumgruppen** durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und bauzeitliche Beanspruchung – Beeinträchtigung von Habitatfunktionen, insbesondere für Baum- und Gebüschbrüter, Fledermäuse, Kleinsäuger	0,23 ha	0,21 ha
1 B-4	– Beeinträchtigung des westlichen **Uferbereiches der Mulde** durch bauzeitliche Inanspruchnahme – Beeinträchtigung von Habitatfunktionen für Kleinlebewesen (Käfer, Schrecken u. ä.), Wasservögel und Limikole (z. B. Flussregenpfeifer)	0,02 ha	-

Konflikt	Bezeichnung	Umfang	
		baubedingt	anlagebedingt
1 B-5	– Beeinträchtigung von **Habitatstrukturen der Zauneidechse** durch Überformung der nordöstlichen Böschungen der A 14 (km 0+720 bis 0+750 und 0+815 bis 1+005 Nordseite)	-	(0,14 ha)*
1 B-6	– Beeinträchtigung von **Habitatflächen des Großen Mausohres** durch Rückbau des östlichen Widerlagers am BW 22	obere Kammer des Brückenwiderlagers	-
1 Bo **	– Verlust und Beeinträchtigung von **Bodenfunktionen** der im Planungsraum vorkommenden und planungsrelevanten Böden (Pseudovergleyte Parabraunerde aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Sandlöss) über fluvilimnogenem Kies führendem Sand (Schmelzwasserkies), Normranker aus flachem umgelagertem Grussand über verfestigtem Gestein (Rhyolith), Normpodsol aus umgelagertem Grussand über verwittertem Sandschutt (Rhyolith) und Normvega aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff)) durch:		
	• Versiegelung		0,33 ha
	• Teilversiegelung		0,25 ha
	• Überformung und		2,30 ha
	• bauzeitliche Beanspruchung	3,24 ha	
	– Beeinträchtigung von Grundwasserschutzfunktionen durch Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung		
	– Verlust von biotischen Lebensraumfunktionen durch Flächeninanspruchnahme		

* Flächenanteil bereits in Konflikt 1 B-1 enthalten,

** bereits versiegelten Flächen, wie Autobahn, Straßen und Wegen, sind nicht enthalten.

5.4.1 Betroffenheit von Wald im Sinne des SächsWaldG

Für die durch das Bauvorhaben betroffenen Waldbestände ist nach § 8 SächsWaldG die Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart einzuholen.
Durch den Ersatzneubau des BW 22 (Muldebrücke) werden im Umfeld des Vorhabens Wald- und Forstflächen im Umfang von insgesamt 1,32 ha baubedingt und 2,55 ha anlagebedingt in eine andere Nutzungsart umgewandelt (vgl. Kap. 6.4). Die nachteiligen Wirkungen der Umwandlung für die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes (vgl. Tabelle 2.2-4) sind gemäß § 8 SächsWaldG auszugleichen.
Als Waldflächen nach SächsWaldG werden alle Biotoptypen der Wälder und Forsten (Biotopcode 7....) gezählt. Befinden sich innerhalb dieser Biotoptypen Holzlagerflächen, Waldwiesen, Lichtungen etc. gelten diese gemäß § 2 SächsWaldG ebenso als Waldflächen.

6 Maßnahmenplanung

Gemäß BNatSchG [3] und SächsNatSchG [4] sind nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch entsprechende Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Die landschaftspflegerischen Maßnahmen müssen in ihrer Art und ihrem Umfang dazu geeignet sein,

- unvermeidbare Beeinträchtigungen in angemessener Frist auszugleichen,
- Ersatz an anderer Stelle für gestörte Funktionen zu schaffen.

Entsprechend der aktuell gültigen Bundesnaturschutzgesetzgebung [3] gelten dabei folgende Grundsätze:

„Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren. (§ 13 BNatSchG)".

„Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ***auszugleichen*** *(Ausgleichsmaßnahmen) oder* ***zu ersetzen*** *(Ersatzmaßnahmen).*
Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.
Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. ... (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)"

6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für die Ableitung konkreter Kompensationsziele zur Wiederherstellung der betroffenen planungsrelevanten Funktionen erfolgt zunächst die Ermittlung der aus der Eingriffssituation resultierenden Kompensationsanforderungen.

Als Grundlage für die Bestimmung des Umfangs der Kompensation dienen die ermittelten unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen und deren – soweit möglich – jeweilige quantitative Dimensionen. Neben den betroffenen Flächengrößen sind räumlich-funktionale Zusammenhänge (insbesondere Lebensraumansprüche betroffener Tierarten), Entwicklungszeiten, Prognosesicherheit bezüglich des Erreichens des Maßnahmenziels, der Zustand der Kompensationsfläche und (mögliche) Mehrfachfunktionalität der Kompensationsmaßnahme von Bedeutung.

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs bezüglich der **Biotopfunktion/ Biotopverbundfunktion/Habitatfunktion für wertgebende Tierarten (1 B)** wird die naturschutzfachliche Bedeutung der betroffenen Biotoptypen und der Habitatflächen berücksichtigt.

Die in ihrer Wertigkeit gering bis mittel eingestuften Ruderal- und Offenlandflächen (1 B-2) (vgl. Kap. 2.2.2.1) weisen eine verhältnismäßig kurze Entwicklungszeit und gute Regenerationsfähigkeit auf. Aufgrund der vorliegenden Biotopwertigkeit und der kurzfristigen Wiederherstellbarkeit der durch das Vorhaben beeinträchtigten Funktionen werden die Beeinträchtigungen der Ruderal- und Offenlandflächen im Verhältnis 1: 0,75 kompensiert. Die bauzeitlich beanspruchten Biotopflächen werden nach Abschluss des Bauvorhabens durch geeignete Maßnahmen vollständig wiederhergestellt (vgl. Kapitel 6.2.2).

Für die während der Bauzeit beeinträchtigten Uferbereiche der Mulde (1 B-4) wird aufgrund der mittlere Biotopwertigkeit und der lediglich vorübergehenden Inanspruchnahme ein Kompensationsverhältnis von 1: 1 angesetzt. Dabei wird auch berücksichtigt, dass die Wiederherstellbarkeit der Leistungsfunktionen innerhalb von 5 Jahren erfolgt und der Biotoptyp aufgrund der Gewässerdynamik zudem durch ständige Veränderungen charakterisiert ist.

Bei den durch das Vorhaben betroffenen Baumgruppen und Feldgehölzflächen (1 B-3) handelt es sich um Bestände, die sich in unmittelbarer Nähe zur A 14 bzw. S 11 befinden. Aufgrund der damit verbundenen Vorbelastung wird ebenfalls ein Kompensationsverhältnis von 1: 1 angesetzt. Die baubedingt beanspruchten Flächen stehen nach Rückbau der BE-Flächen für Wiederbegrünungsmaßnahmen zur Verfügung (vgl. Kapitel 6.2.2).

Bei der Festlegung des Kompensationsverhältnisses für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen der hinsichtlich ihres Biotopwertes vorwiegend als *mittel* eingestuften Waldbiotopflächen (1 B-1) (vgl. Tabelle 2.2-2) wurden

- die vorhandene Biotopstruktur (junger Baumbestand, vorwiegend Stangenholz, kaum ausgeprägte Mehrschichtigkeit),
- die Überlagerung verschiedener betroffener Waldfunktionen (vgl. Tabelle 2.2-4),
- die unmittelbare Lage an der Autobahn und die daraus resultierende Funktion als Immissionsschutz für angrenzende Flächen sowie
- die Möglichkeit zur Wiederaufforstung von bauzeitlich genutzten Flächen

berücksichtigt. Die Wiederaufforstung von bauzeitlich genutzten Waldflächen wird nach dem SächsWaldG als vorübergehende Waldumwandlung angesehen (§ 8 SächsWaldG). Durch die Wiederaufforstung an gleicher Stelle werden die betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen sowie Waldfunktionen langfristig wieder hergestellt. Vor dem Hintergrund der beeinträchtigten Waldfunktionen wird für die bauzeitlich in Anspruch genommenen Waldflächen ein Kompensationsverhältnis von 1: 1,5 angesetzt.

Durch den Ersatzneubau der Brücke und die damit in Verbindung stehenden Inanspruchnahme für Absetzbecken, Böschungen und Nebenanlagen kommt es zudem zum dauerhaften Verlust von Waldbiotopflächen.
Unter Berücksichtigung der verlorengehenden Waldfunktionen und des dauerhaften Verlustes des Immissionsschutzes für angrenzende Waldfläche wurde für die anlagebedingte Inanspruchnahme ein Verhältnis von 1: 2 festgelegt und mit dem Staatsbetrieb Sachsenforst abgestimmt. Der dauerhafte Waldverlust ist nach SächsWaldG über Erstaufforstungsmaßnahmen zu kompensieren (vgl. Kapitel 6.4).

Für die durch das Vorhaben betroffenen Habitatflächen der Zauneidechse und des Großen Mausohres wird auf die Angabe eines Kompensationsverhältnisses verzichtet, da die Bewertung des Eingriffs multifunktional erfolgt (Konflikt 1 B-5) bzw. eine quantitative Bewertung des Eingriffs nicht möglich ist (Konflikt 1 B-6).

Tabelle 6.1-1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion (1 B)

Konflikt		Biotop-bewertung[18]	baubedingt (zeitweilig)	anlagebedingt (dauerhaft)	Summe	Komp.-verhältnis	Komp. bedarf
1 B-1	**Waldbiotopflächen**		**1,32 ha**		**1,32 ha**	1,5	**1,98 ha**
				2,55 ha	**2,55 ha**	2	**5,10 ha**
	Laubwald (Reinbestand), Buche; sonstiges Laubholz (71.209.2)	mittel	*0,01 ha*	*0,06 ha*			
	Laubwald (Reinbestand), Birke (71.600)	mittel	*0,16 ha*	*0,23 ha*			
	Laubwald (Reinbestand) (71.900)	mittel	*0,11 ha*	*0,07 ha*			
	Nadel-Laub-Mischwald; Kiefer, sonstiges Laubholz (74.290)	mittel	*0,21 ha*	*0,20 ha*			
	Laubmischwald Eiche; Buche; Birke (75.128)	mittel	*0,20 ha*	*0,02 ha*			
	Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz (75.129)	mittel	*0,13 ha*	-			
	Laubmischwald Eiche; Birke (75.160)	mittel	*0,16 ha*	*1,13 ha*			
	Laubmischwald Birke; Buche; sonstiges Laubholz (75.629.2)	mittel	*0,32 ha*	*0,84 ha*			
	Laubmischwald sonstiges Laubholz; Birke (75.969)	hoch	*0,02 ha*	-			
1 B-2	**Ruderal- und Offenlandflächen**		**1,75 ha**	**0,12 ha**	**1,87 ha**	**0,75**	**1,40 ha**
	mesophiles Grünland (41.200)	mittel	*0,08 ha*	-			
	Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch (42.100)	mittel	*1,46 ha*	*0,12 ha*			
	Ruderalflur, Staudenflur feucht-nass (42.200)	mittel	*0,02 ha*	-			
	sonstige offene Flächen (54.200)	gering	*0,16 ha*	-			
1 B-3	**Feldgehölze und Baumgruppen**		**0,23 ha**	**0,21 ha**	**0,44 ha**	**1**	**0,44 ha**
	Feldgehölz; Laubmischbestand (61.400)	mittel	*0,06 ha*	*0,21 ha*			
	Baumgruppe, weitständig (< 400 m²) (64.200)	mittel	*0,17 ha*	-			
1 B-4	**Uferbereiches der Mulde**		**0,02 ha**	-	**0,02 ha**	**1**	**0,02 ha**
	Fließgewässer (21.400)	mittel	*0,02 ha*	-			
1 B-5	**Habitatflächen der Zauneidechse**		-	**(0,14 ha)***	**(0,14 ha)***		**n.q.**
1 B-6	**Habitatflächen des Großen Mausohres**		**obere Kammer**	-	**obere Kammer**		**n.q.**
	Summe		**3,32 ha**	**2,88 ha**	**6,20 ha**		**8,94 ha**

* Flächenanteil bereits in Biotop-Code 71.600 und 71.900 enthalten, daher nicht in Gesamtsumme eingerechnet.

Der ermittelte Kompensationsbedarf für die Biotopfunktion/Biotopverbundfunktion/ Habitatfunktion für wertgebende Tierarten beträgt insgesamt 8,94 ha.

[18] vgl. Tabelle 2.2-2

Aufgrund des engen funktionalen Zusammenhangs zur **Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt**, der **klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion** sowie der **Landschaftsbildfunktion** werden die vorhabensbedingten Wirkungen multifunktional über die Biotopfunktion abgebildet und kompensiert (vgl. auch Kapitel 2.2.1 und Unterlage 9.4).

Für den Verlust der **natürlichen Bodenfunktion (1 Bo)** durch Versiegelung wird entsprechend dem Erlass des SMWA vom 01. Februar 2012 [9] ein Kompensationsverhältnis von 1: 1 angesetzt.
Die durch Teilversiegelung (Bankette) verlorengehenden Bodenfunktionen werden aufgrund der Betroffenheit von Böden mit vorwiegend hoher Wertigkeit (vgl. Kapitel 2.2.2.2) abweichend vom o.g. Erlass im Verhältnis 1: 0,75 kompensiert.
Darüber hinaus wird für die Beeinträchtigung der überwiegend hochwertigen Bodenfunktionen durch die dauerhafte Überformung (Böschungen und Entwässerungsmulden) ein Kompensationsverhältnis von 1: 0,5 angesetzt. Die vorübergehende Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Abgrabung, Aufschüttungen etc. innerhalb des Baufeldes, inkl. Lagerflächen, Baustelleneinrichtung und Baustraßen wird zudem im Verhältnis 1: 0,25 kompensiert. Die Flächen werden, soweit sie nicht für dauerhafte Anlagenteile genutzt werden, nach Abschluss der Bautätigkeit vollständig beräumt und für Wiederherstellungsmaßnahmen vorbereitet (projektimmanente Maßnahme, vgl. Kapitel 4.2.1), so dass die Bodenfunktionen kurzfristig wieder hergestellt werden können.

Tabelle 6.1-2: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen (1 Bo)

Art der Beeinträchtigung	Eingriffsumfang	Kompensationsverhältnis	Kompensationsbedarf
Flächenversiegelung durch Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager	0,33 ha	1	0,33 ha
Flächenteilversiegelung durch Bankette	0,25 ha	0,75	0,19 ha
Flächeninanspruchnahme (Überformung, Verdichtung) durch Böschungen und Mulden	2,30 ha	0,5	1,15 ha
vorübergehender (zeitweiliger) Verlust/ Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch BE-Flächen	3,24 ha	0,25	0,81 ha
Gesamt	**6,12 ha**		**2,48 ha**

Für die Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf von 2,48 ha.

Der Verlust von Bodenfunktionen hat auch Auswirkungen auf die **Grundwasserschutzfunktion**, insbesondere wird durch die zusätzliche Überformung die Grundwasserneubildung verzögert. Die Beeinträchtigungen werden multifunktional über die Bodenfunktion abgebildet und kompensiert (vgl. auch Kapitel 2.2.1).

6.2 Ableiten des Maßnahmenkonzeptes

Das Maßnahmenkonzept der Kompensation leitet sich aus den funktionalen Kompensationserfordernissen des beeinträchtigten Planungsraumes aus der Sicht des Arten- und Gebietsschutzes und der Eingriffsregelung sowie den Zielen der Landschaftsplanung ab.

6.2.1 Ziele der Landschaftsplanung

Das Bauvorhaben liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplans Nerchau [28]. Die Entwicklungsziele des Landschaftsplans für den Planungsraum lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Erhalt und Entwicklung besonders wertvoller Lebensräume, z. B. Alte Buchen- und Eichenwälder, Nasswiesenbereich u. a.,
- Bestandsumwandlung in Laubwälder,
- Schutz von Flächen mit hoher und sehr hohen Wassererosionsgefährdung durch Gliederung der Feldflur, Änderung der Bewirtschaftungsform u. a.,
- Schaffung einer größeren standörtlichen Vielfalt, z. B. durch Umnutzung von Acker in Dauergrünland,
- Gliederung des landwirtschaftlich genutzten Raumes, z. B. durch Neuanlage und Ergänzung von Hecken und kleineren flächenhaften Anpflanzungen und
- Entwicklung, Wiederherstellung und Neuanlage von Immissionsschutzpflanzungen an Straßen.

6.2.2 Maßnahmenkonzeption und Flächenverfügbarkeit

Innerhalb des Maßnahmenkonzeptes sind sowohl die wiederherzustellenden Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes wie auch die spezifischen Anforderungen aus dem Artenschutz und Gebietsschutz zu berücksichtigen. Die räumlich-funktionale Bindung der Maßnahmen des LBPs wird daher primär durch artenschutzrechtliche Erfordernisse und die Erfordernisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung bestimmt.
Daraus ergibt sich eine Hierarchie in der Maßnahmenplanung, bei der zunächst die funktionserhaltenden Maßnahmen für den Artenschutz und die Kohärenzsicherungsmaßnahmen des Gebietsschutzes zu konzipieren sind. Für die über die Betroffenheit von Arten und Lebensstätten hinausgehenden und nicht über hierfür vorgesehene Maßnahmen multifunktional zu kompensierenden beeinträchtigten planungsrelevanten Funktionen aus der Eingriffsregelung sind darauf aufbauend weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu planen [6].

Für die Auswahl geeigneter Maßnahmenflächen ist

- das Vorhandensein geeigneter Standortfaktoren, Spenderpopulationen,
- das Aufwertungspotenzial der Fläche, auf der die Maßnahme entwickelt werden soll,
- der funktionale und räumliche Zusammenhang zwischen den Kompensationsflächen und angrenzenden Strukturen/Funktionen sowie Austausch- und Wechselbeziehungen zu benachbarten Lebensräumen

entscheidend. Im Rahmen der Maßnahmenkonzeption sind unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit Flächen auszuwählen, die geeignet sind, die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes wiederherzustellen bzw. zu ersetzen.
Die Maßnahmenflächen erbringen i. d. R. neben der Wiederherstellung beeinträchtigter Biotopfunktionen auch Kompensationswirkungen hinsichtlich faunistischer Bezugsräume, abiotischer Naturgüter und des Landschaftsbildes. Die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen werden auf diese Weise multifunktional ausgeglichen.

Für die zu planenden Maßnahmen werden in Bezug auf die Wiederherstellung von beeinträchtigten Biotop- und Bodenfunktionen und unter Berücksichtigung der Vorwertigkeit der jeweiligen Maßnahmenflächen spezifische Aufwertungsfaktoren berücksichtigt. Diese sind jeweils in den Unterlagen 9.3 und 9.4 dargelegt.

Prüfung der Flächenverfügbarkeit

Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden der Flächennutzungsplan der Stadt Trebsen [27] sowie der Landschaftsplan Nerchau [28] hinsichtlich möglicher ausgewiesener Entwicklungsflächen im Umfeld des Vorhabens geprüft.

Des Weiteren wurden verschiedene Behörden, Institutionen und Privatpersonen hinsichtlich der Verfügbarkeit geeigneter Maßnahmenflächen innerhalb des Naturraumes und darüber hinaus angefragt. Die nachfolgende Tabelle 6.2-1 gibt einen Überblick über die erfolgten Abstimmungen.

Tabelle 6.2-1: Prüfung der Flächenverfügbarkeit für Kompensationsmaßnahmen

geprüfte Unterlagen der Regionalplanung / angefragte Behörde / Institution etc.	**mögliche Kompensationsfläche**	**ggf. Angaben zum Flächeneigentümer**	**Ergebnis der Eignungsprüfung und Verfügbarkeit**	**Integration in Maßnahmenkonzept**
FNP Trebsen	Entwicklungsfläche „Acker in Grünland“ südlich von Trebsen (am Muldeufer)	k. A.	Fläche von UNB als Maßnahmenfläche vorgeschlagen, in diesem Zusammenhang geprüft	
	Entwicklungsfläche „Acker in Gehölzfläche“ südlich von Trebsen (am Muldeufer)	k. A.	Fläche von UNB als Maßnahmenfläche vorgeschlagen, in diesem Zusammenhang geprüft	
LK Leipzig, UNB	Ackerumwandlung oder Aufforstung bei Golzern	privat	Fläche grundsätzlich geeignet, aber im Privateigentum	nein
	Entsiegelung von Resten im ehemaligen Ferienlager Wednig	Freistaat Sachsen, kleine Parzellen teilweise privat	Rückbau von Bungalows und Entsieglung auf Privatgrundstück, Eigentümer ist auf Nachfrage mit Maßnahmenumsetzung nicht einverstanden	nein
	Ackerumwandlung südlich von Trebsen (am Muldeufer)	Privateigentümer	Entwicklungsfläche gemäß FNP Trebsen, Flächen grundsätzlich geeignet, aber im Privateigentum	nein
	Entlandung Kleiner Kirchteich Grethen (westlich von Grimma)	Landkreis Leipzig	Aufwand für Maßnahmenumsetzung entspricht nicht Verhältnismäßigkeit	nein
	Böschungsfläche am Muldetalbahn-Radweg (pot. Zauneidechsenhabitat)	Stadt Grimma	Fläche grundsätzlich geeignet	ja
	Aufforstungsfläche in Nachbarschaft zum NSG „Döbener Wald“ (Gemarkung Golzern)	BVVG	Fläche grundsätzlich geeignet, aber deutlich zu klein	nein
Sächs. Landsiedlung GmbH	Ackerumwandlung Burgberg Zschaitz (Lkr. Mittelsachsen)	k. A.	Ökokontomaßnahmen erscheinen nicht geeignet (fehlender Bezug zum Vorhaben, vgl. auch Kapitel 6.2.4)	nein
	Wiederbelebung der Kirschallee Gemarkung Triestewitz (Lkr. Nordsachsen)	k. A.		
	Windschutzpflanzung Gemarkung Gohla (Lkr. Meißen)	k. A.		
Staatsbetrieb Sachsenforst	Erstaufforstung einer Landwirtschaftsfläche (Gemarkung Wermsdorf)	Freistaat Sachsen	Fläche grundsätzlich geeignet	ja

geprüfte Unterlagen der Regionalplanung / angefragte Behörde / Institution etc.	mögliche Kompensationsfläche	ggf. Angaben zum Flächeneigentümer	Ergebnis der Eignungsprüfung und Verfügbarkeit	Integration in Maßnahmenkonzept
Landwirtschaftsamt Landkreis Leipzig	Erstaufforstung von Ruderalflächen (Gemarkung Wednig) im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	k.A.	Lage im Überschwemmungsgebiet	nein
	Erstaufforstung einer Grünlandfläche (Gemarkung Wednig) im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	k.A.	Lage im Überschwemmungsgebiet	nein
	Erstaufforstung einer Ackerfläche (Gemarkung Bahren), teilweise im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	privat	Lage im Überschwemmungsgebiet, kein Eigentümereinverständnis	nein
	Erstaufforstung von Ackerflächen (Gemarkung Golzern), im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	privat	Fläche grundsätzlich geeignet	ja[19]
	Erstaufforstung von Ackerflächen (Gemarkung Nerchau), im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	privat	kein Eigentümereinverständnis	nein
	Erstaufforstung einer Ackerfläche (Gemarkung Schmorditz), im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“	privat	kein Eigentümereinverständnis	nein
Staatsbetrieb Zentrales Flächenmanagement Sachsen	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Pauschwitz	über ZFM verfügbar	Fläche (Garten, Gartenbrachen, Grabeland) nicht geeignet, zu klein	nein
	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Pauschwitz	über ZFM verfügbar	Fläche (Acker) grundsätzlich geeignet, aber deutlich zu klein	nein
	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Neichen	über ZFM verfügbar	Fläche (sonstige Bruchwälder/Sumpfwälder) nicht geeignet, zu klein	nein
	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Döben	über ZFM verfügbar	Fläche (Garten, Gartenbrachen, Grabeland) nicht geeignet, zu klein	nein

[19] Entscheidung des Vorhabensträgers

geprüfte Unterlagen der Regionalplanung / angefragte Behörde / Institution etc.	mögliche Kompensationsfläche	ggf. Angaben zum Flächeneigentümer	Ergebnis der Eignungsprüfung und Verfügbarkeit	Integration in Maßnahmenkonzept
	Erstaufforstung von Ackerflächen (Gemarkung Döben)	Verpachtung über ZFM	Flächen (Acker) grundsätzlich geeignet, aber außerhalb des FFH-Gebiets „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, damit als Maßnahme zur Kohärenzsicherung nicht geeignet	nein
Bundeanstalt für Immobilienaufgaben	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Grottewitz	Verpachtung über BImA	Flächen (Wirtschaftsgrünland) grundsätzlich geeignet, aber außerhalb des FFH-Gebiets „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, damit als Maßnahme zur Kohärenzsicherung nicht geeignet	nein
	potenzielle Maßnahmenfläche in der Gemarkung Mutzschen	Verpachtung über BImA	Flächen (Wirtschaftsgrünland) grundsätzlich geeignet, aber außerhalb des FFH-Gebiets „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, damit als Maßnahme zur Kohärenzsicherung nicht geeignet	nein

6.2.2.1 Maßnahmen auf Grundlage des Gebiets- und Artenschutzes

Im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke ergeben sich sowohl artenschutzrechtliche als auch aus dem Gebietsschutz abgeleitete Erfordernisse für die Maßnahmenplanung (vgl. auch Unterlage 19.2 und 19.3.2). Zum Erhalt des räumlich-funktionalen Zusammenhangs für betroffene Arten und Lebensstätten bzw. FFH-Lebensräumen werden daher im Rahmen der Planung folgende Maßnahmen festgelegt:

Ausgleichsmaßnahme 3 A_{CEF} – Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse

Maßnahmenziel: Schaffung geeigneter Ersatzhabitate für die Zauneidechse

- Die für die Maßnahme ausgewählten Flächen befinden sich im näheren Umfeld der Baumaßnahme an den Böschungsflächen des Muldetalbahn-Radweges. Die Habitatflächen liegen südlich der zeitweilig bauzeitlichen Nutzung des Muldetalbahn-Radweges.
- Um das Einwandern der Zauneidechsen in die nördlich liegenden bauzeitlich genutzten Bereiche des Muldetalbahn-Radweges zu verhindern, werden zeitlich begrenzte Sperreinrichtungen an der Baufeldgrenze sowie den beiderseitigen Böschungen aufgestellt.
- Innerhalb der 0,34 ha großen Ruderalfläche befinden sich Bereiche im Umfang von 0,06 ha, die derzeit keine Eignung als Zauneidechsensenhabitate aufweisen. Daher sind dort Ersatzhabitate aus Sonnplätzen, Versteck- und Rückzugsgebieten sowie Paarungsplätzen und Eiablagehabitaten im Sommerlebensraum sowie Überwinterungsverstecke im engen räumlichen Zusammenhang zu schaffen. Die neu geschaffenen Flächen korrespondieren dann mit den umgebenden Bereichen und bilden einen geeigneten Habitatkomplex.
- Auf den Flächen erfolgen entsprechende Maßnahmen (z.B. Mahd, Entbuschung, Entfernung von Oberboden, Steinschüttungen etc.) zur Schaffung geeigneter Strukturen innerhalb des Habitatkomplexes.
- Die neuen Habitate weisen kleinräumige Wechsel aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren auf.

Ersatzmaßnahme 11 E_{FFH} – Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern

Maßnahmenziel: Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-Lebensraumtyps 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

- Die auf einer Hangfläche gelegene Intensivackerfläche ist durch die horst- bzw. truppweise Pflanzung von standortgerechten und gebietsheimischen Arten auf 0,60 ha aufzuforsten.
- Die Artenzusammensetzung ist mit der zuständigen Unteren Forstbehörde abzustimmen. Die Auswahl der Arten erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes. Es ist auf die Verwendung von Charakterarten des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum), wie Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche, zu achten.
- Im Außenbereich der Fläche ist ein stufiger Waldsaum aus standortgerechten, gebietsheimischen Sträuchern und Bäumen II. Ordnung anzulegen.

Ausgleichsmaßnahme 12 $A_{CEF/FFH}$ – Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22

Maßnahmenziel: Schaffung eines Ersatzquartieres für das Große Mausohr in der unteren Kammer des östlichen Brückenwiderlagers sowie Vermeidung baubedingter Individuenverluste im Zuge der Rückbauarbeiten durch Verschluss der oberen Kammer im Jahr zuvor.

Im Zuge der fledermausfachlichen Projektbegleitung wird die untere Kammer laufend bis zum Baubeginn bzgl. der Hangplatzangebote sowie Ein- und Ausflugsmöglichkeiten und des Innenraumklimas optimiert. Es soll die Möglichkeit einer regelmäßigeren Nutzung als Paarungs- und Wochenstubenquartier geschaffen werden.

bereits umgesetzte Maßnahmen:

- Überwachung und Optimierung des Innenraumklimas (Temperatur und Luftfeuchte),
- Durchführung von gezielten Lenkungs- und Trainingsmaßnahmen, in Abstimmung mit der UNB, zur Unterstützung der Umsiedlung der in der oberen Kammer lebenden Tiere in das Ersatzquartier (u.a. zeitlich befristete Verengung bzw. Verschluss von Durchflugöffnungen zwischen oberer und unterer Ebene sowie temporärer Verschluss des Durchgangs zwischen einzelnen Bauwerkskammern),
- Erfassung und Dokumentation der Populationsdynamik durch Individualmarkierung und Registrierung der Tiere,
- Montage von zusätzlichen Spaltenquartieren im Bereich der vorhandenen Trennwände in der unteren Kammer,
- Verschluss der Zugänge hinter die bestehenden Holzverschalung im neuen Quartierbereich und die Anpassung der Durchflugsöffnung zum neuen Reproduktionsquartier.

Fortsetzung der Maßnahmen:

- Fortführung der Begleitung und Steuerung der Lenkungsmaßnahmen ist bis zum Abbruchzeitpunkt der oberen Ebene mit dem Ziel die Quartierannahme durch das Große Mausohr zu verbessern,
- Durchführung weiterer Optimierungs- und Lenkungsmaßnahmen, die sich aus dem laufenden Monitoring ergeben, u.a. Herstellung eines optimalen Mikroklimas durch Temperaturregelung, Maßnahmen zur Verbesserung der Luftfeuchte, Minimierung des Lichteinfalls, Lenkungsmaßnahmen bezüglich Einflüge und Hangplatz,
- Durchführung von Präsenzkontrollen im Jahr vor Baubeginn und ggf. Bergung vorhandener Individuen sowie Verschluss der oberen Kammer,

Die Überwachung der baulichen Maßnahmen und Kontrolle der Wirksamkeit wird im Rahmen der Fledermausfachlichen Begleitung durch ein Fachbüro durchgeführt und dokumentiert. Falls erforderlich werden im Ergebnis der kontinuierlichen Begleitung bis zum Baubeginn weitere bauliche Maßnahmen zur Quartieroptimierung vorschlagen und nach Abstimmung mit dem Vorhabenträger und der UNB deren bauliche Umsetzung begleitet.

Erläuterung:

Aus bautechnologischen Gründen müssen die obere Kammer sowie die Flügelwände des östlichen Widerlagers abgerissen werden. Baubedingte Habitatverluste am östlichen Widerlager lassen sich somit für das Große Mausohr, unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Gradienten und Höhen des Brückenbauwerkes, nicht vermeiden.
Mit dem Rückbau der oberen Kammer ist ein Teilverlust des Quartiers des Großen Mausohres und einiger Zwischenquartiere verbunden.

Im Rahmen einer separaten Untersuchung [80] wurden Möglichkeiten zur **vorgezogenen** Entwicklung eines neuen Paarungs- und Wochenstubenquartieres in der unteren Kammer des östlichen Widerlagers geplant. Die untere Kammer spielt bereits bei den nächtlichen Flugbewegungen (im Rahmen des Sozialverhaltens) eine deutliche Rolle [80].

Mit der Maßnahmenumsetzung wurde **bereits 2009 begonnen**, sodass bis zum geplanten Baubeginn von einer vollen Funktionsfähigkeit der unteren Kammer als neues Sommerquartier ausgegangen werden kann.

Mit der vorgezogenen Schaffung des funktionsfähigen Ausweichquartieres und der Umsiedlungsmaßnahme wird der Verlust der oberen Kammer für den Bestand des Großen Mausohres im FFH-Gebiet nicht beeinträchtigend wirksam.

Durch die durchgeführten Maßnahmen zur Verbesserung des Hangplatzangebotes und der Ein- und Ausflugsmöglichkeiten sowie die darüber hinaus erfolgten Optimierungsmaßnahmen wurde die Quartierstruktur der unteren Kammer im östliche Widerlager entscheidend verbessert. So erreichen die Temperatur- und Luftfeuchteverhältnisse im neuen Quartier der unteren Kammer nachweislich annähernd optimale Werte hinsichtlich der Lebensraumansprüche für das Große Mausohr. Im Jahr 2015 wurde durch Temperaturanpassungen das angestrebte Ziel einer durchschnittlichen Luftfeuchte von über 60 % und einer mittleren Temperatur von über 20°C im neuen Reproduktionsquartier erreicht [77]. In den darauffolgenden Jahren 2016 und 2017 entsprachen durchschnittliche Luftfeuchte mit 50 bis 60 % und mittlere Temperaturen von 18°C bis 20°C weitestgehend dem angestrebten Ziel für das neue Reproduktionsquartier [78], [79].

Bei den in den Wochen nach der Umsetzung der Tiere im August 2014 durchgeführten Kontrollen wurde festgestellt, dass der neue Quartierbereich innerhalb kurzer Zeit von den Tieren angenommen wurde. Die beständige Nutzung der unteren Kammer wurde durch Kontrollen im Oktober und November 2014 bestätigt [76].

Durch die Maßnahme ist somit eine erste und entscheidende Etappe zur schrittweisen Umgewöhnung in Bezug auf die Hangplatzpräferenz gelungen. Die bisher durchgeführten Optimierungsmaßnahmen sind geeignet, die traditionelle feste Bindung der Art an alte Quartierstrukturen aufzugeben.

Während der im Jahr 2015 durchgeführten Kontrollen wurde festgestellt, dass in den Monaten Mai bis Ende Juli der Hauptteil der Kolonie (Ø > 80 %) die neu geschaffenen Spaltenquartiere im neuen Reproduktionsquartier nutzt. Mit Beginn der Flugfähigkeit der Jungtiere und Auflösung der Wochenstuben wurden jedoch hauptsächlich Hangplätze in der oberen Brückenkammer genutzt [77]. In den folgenden Jahren ist somit der Fokus auf die Umprägung des Nutzungs- und Einflugverhaltens zu legen.

Sowohl 2016 als auch 2017 nutzte ein Großteil der Tiere das neue Reproduktionsquartier in der unteren Ebene. Aufgrund der bestehenden traditionellen Bindung an bisher genutzte Hangplätze haben sich noch einzelne Tiere (2016: 17 Exemplare; 2017: 3 Exemplare) für wenige Tage im Bereich der oberen Kammer aufgehalten. Die sukzessive Umgewöhnung der Kolonie auf das neue Reproduktionsquartier scheint erfolgreich zu verlaufen [78], [79].

Vor dem Hintergrund der bereits erfolgten und weiterer geplanter Optimierungs- und Lenkungsmaßnahmen und einer umfassenden Präsenzkontrolle durch die fledermausfachliche Projektbegleitung im Vorfeld des Verschlusses der oberen Kammer ein Jahr vor Baubeginn werden Individuenverluste im Zuge der Rückbauarbeiten am östlichen Widerlager wirksam vermieden.

Ausführliche Beschreibungen zur Vorwertigkeit der Maßnahmenflächen, Zielkonzeption und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter.

6.2.2.2 Ausgleichsmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung

Die darüber hinausgehenden Beeinträchtigungen planungsrelevanter Funktionen der Eingriffsregelung werden vorrangig durch Maßnahmen zur Wiederherstellung gleichartiger Strukturen auf den während der Bauzeit vorübergehend genutzten Flächen ausgeglichen. Dazu werden die Flächen nach Abschluss der Baumaßnahme beräumt (projektimmanente Maßnahme, vgl. Kapitel 4.2.1) und entsprechend ihrer vorherigen Biotopstruktur wiederhergestellt bzw. begrünt. Folgende Maßnahmen zur Wiederherstellung beeinträchtigter Biotop- und Habitatstrukturen sind Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes:

Ausgleichsmaßnahme 4 A – Rückbau von nicht mehr benötigten Brückenpfeilern und Entsiegelung der Grundflächen

Maßnahmenziel: Wiederherstellung von Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen sowie ökologische Aufwertung der Fläche und biotischer Lebensräume im Bezugsraum

- Durch die Maßnahme werden die Bereiche der nicht mehr benötigten Brückenpfeiler des BW 22 entsiegelt (insgesamt 8 Stück mit jeweils ca. 25 m² Grundfläche[20]).
- Im Anschluss erfolgt soweit erforderlich eine Bodenangleichung und die Vorbereitung für Biotopentwicklungsmaßnahmen (vgl. Maßnahme 5 A - Wiederbegrünung von bauzeitlich genutzten Ruderalflächen bzw. Maßnahme 6 A – Wiederherstellung von Schotterflächen am Muldeufer).

Ausgleichsmaßnahme 5 A – Wiederbegrünung der bauzeitlich genutzten Ruderalflächen

Maßnahmenziel: Wiederherstellung der Baustelleneinrichtungsflächen im Talraum der Mulde und im westlichen UR entsprechend ihrem vorherigen Charakter; Schaffung standortgerechter Vegetationsbestände, die vor allem den in Offenlandbereichen vorkommenden Arten entsprechenden Lebensraum bieten sowie Wiederherstellung von Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen sowie von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen

- Dazu sind zunächst Baumaterialien und Bautechnologie von den bauzeitlich genutzten Flächen vollständig zu entfernen und die Flächen für die Wiederherstellungsmaßnahmen vorzubereiten, u.a. durch Lockerung des verdichteten Bodens und soweit erforderlich durch Andeckung mit Oberboden.
- Anschließend erfolgt auf einer Fläche von 1,61 ha eine Rasenansaat mittels standortgerechter Regelsaatgutmischung entsprechend der örtlichen Gegebenheiten.

Ausgleichsmaßnahme 6 A – Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Kies- und Schotterflächen am westlichen Muldeufer

Maßnahmenziel: Wiederherstellung der durch die Bautätigkeit überformten und veränderten Sand- und Kiesflächen am Muldeufer, Wiederherstellung von Biotopstrukturen mit Habitatfunktionen sowie der Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen und Wiederherstellung der Uferstruktur des Fließgewässers

- Dazu ist das vor Baubeginn abgetragene und separat zwischengelagerte Bodenmaterial der Kies- und Schotterflächen am Flussufer auf 0,17 ha wieder einzubauen. Sofern erforderlich ist zusätzliches Material aufzubringen (max. Kantenlänge 15 – 20 cm).
- Zur Ausbildung einer zwischenraumreichen Schotterfläche ist bei der Herstellung der Fläche auf Heterogenität zu achten.
- Die Zwischenräume werden teilweise mit Erde verfüllen, um Bewuchs durch Anflug zu ermöglichen.

Ausgleichsmaßnahme 7 A – Wiederbegrünung entlang des Radweges (ehemalige Baustraße)

Maßnahmenziel: Wiederherstellung standortgerechter Gehölzbestände und Schaffung entsprechender Lebensraum für die in Gehölzbeständen vorkommenden Arten, Wiederherstellung der Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen sowie von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen und Landschaftsbildfunktion.

[20] Flächenermittlung auf Grundlage der Bauphasenplanung

- Nach Abschluss der Bautätigkeit werden die Baustraße auf dem Radweg sowie die Baustelleneinrichtungsflächen zurückgebaut und die beanspruchten Flächen für eine anschließende Begrünung wiederhergestellt.
- In Ergänzung zum vorhandenen Baumbestand werden entlang des Radweges Gehölzpflanzungen auf 0,09 ha vorgenommen. Verwendung finden dabei standortgerechte und gebietsheimische Pflanzen, deren Artenauswahl unter Berücksichtigung des umliegenden Bestandes erfolgt.

Ausgleichsmaßnahme 8 A – Begrünung von Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandener Böschungen

Maßnahmenziel: Wiederherstellung von Biotop- und Habitatflächen im Bezugsraum und landschaftsgerechte Eingliederung des Bauwerkes, Verbesserung von Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen sowie klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen

- Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die neuangelegten Böschungen entlang der A 14 sowie der Entwässerungsbecken mittels Landschaftsrasenansaat und Gehölzpflanzungen auf insgesamt 1,56 ha begrünt.
- Mit der Maßnahme wird einerseits die Entwicklung standortgerechter Gras- und Staudenfluren initiiert. Dazu erfolgt eine Rasenansaat mittels standortgerechter Regelsaatgutmischung entsprechend der örtlichen Gegebenheiten.
- Darüber hinaus werden auf ca. 15 % der Gesamtfläche Strauchpflanzungen vorgenommen, um einen naturnahen Übergang zum angrenzenden Waldrand (Maßnahme 9 A) zu schaffen. Verwendung finden dabei standortgerechte und gebietsheimische Pflanzen aus gesicherter Herkunft. Bei den Strauchpflanzungen ist darauf zu achten, dass im Bereich der Zufahrten zu den Absetzbecken die Einsichtbereiche zur Autobahn freigehalten werden.

Ausgleichsmaßnahme 9 A – Wiederaufforstung in Form von Waldrandgestaltung

Maßnahmenziel: Wiederherstellung von Gehölzstrukturen mit Habitat- und Leitfunktionen, Verbesserung von Bodenfunktionen, inkl. Bodenwasserhaushaltsfunktionen sowie Wiederherstellung von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen und der Landschaftsbild- und Erholungsfunktion

Des Weiteren dient die Aufforstung der Wiederherstellung der Pufferwirkung gegenüber stofflichen und nichtstofflichen Wirkungen der Autobahn für die angrenzenden Waldbereiche.

- Nach Abschluss der Bautätigkeit werden bauzeitlich beeinträchtigte Waldflächen im Umfang von 1,27 ha wieder aufgeforstet. Zuvor werden die Flächen vollständig beräumt und für die Wiederherstellung vorbereitet, u.a. durch Lockerung des verdichteten Bodens und soweit erforderlich durch Andeckung mit Oberboden.
- Zur Anwendung kommen gebietsheimische und standortgerechte Forstpflanzen, deren Artenzusammensetzung sich an den umgebenden Waldbeständen orientiert.
- Die Auswahl der Pflanzen ist mit der zuständigen Unteren Forstbehörde abzustimmen und erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes.

Ausführliche Beschreibungen zur Vorwertigkeit der Maßnahmenflächen, Zielkonzeption und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter.

6.2.2.3 Ersatzmaßnahmen i. S. d. Eingriffsregelung

Die durch das Vorhaben beeinträchtigten Bodenfunktionen sowie die vorhabensbedingte dauerhafte Inanspruchnahme von Waldflächen können nicht vollständig durch gleichartige Wiederherstellung ausgeglichen werden. Daher sind Ersatzmaßnahmen in das Maßnahmenkonzept zu integrieren, durch die die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt werden können.

Die Kompensation der beeinträchtigten Böden und Waldflächen erfolgt im Rahmen von Ersatzmaßnahmen bei Golzern und Wermsdorf durch eine deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen unversiegelter Flächen. Bei den zur Verfügung stehenden Maßnahmenflächen handelt es sich um derzeit intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen. Die Landwirtschaftsfläche bei Golzern ist aufgrund der bestehenden Hanglage bei stärkeren Niederschlagsereignissen erosionsgefährdet.

Die durch das Vorhaben verursachte dauerhafte Inanspruchnahme von Waldflächen entspricht nach dem SächsWaldG einer dauerhaften Waldumwandlung und ist durch Erstaufforstungen zu kompensieren.

Folgende Ersatzmaßnahmen sind vorgesehen:

Ersatzmaßnahme 10 E – Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf

Maßnahmenziel: Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldbestands (z.B. Eichen-Hainbuchen-Lindenwald) entsprechend der örtlichen Gegebenheiten als Ersatz für bau- und anlagebedingte Waldverluste, Wiederherstellung von biotischen Lebensräumen

Darüber hinaus ergeben sich durch die Maßnahme Verbesserungen in Bezug auf Boden- und Bodenwasserhaushaltsfunktionen, klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen sowie Landschaftsbild- und Erholungsfunktionen.

- Die zur Erstaufforstung vorgesehene Maßnahmenfläche (5,21 ha) befindet sich innerhalb des Naturraums „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“ und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.
- Nach der Vorbereitung der Fläche (Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs, Aufreißen der Pflugsohle) erfolgt eine horst- oder truppweise Pflanzung von gebietsheimischen und standortgerechten Forstpflanzen mit der Anlage eines stufigen Waldsaums aus standortgerechten, gebietsheimischen Sträuchern und Bäumen II. Ordnung im Außenbereich.
- Die Auswahl der Pflanzen ist mit der zuständigen Unteren Forstbehörde abzustimmen und erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes.

Ersatzmaßnahme 11 E – Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern

Maßnahmenziel: Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-Lebensraumtyps 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

- Die auf einer Hangfläche gelegene Intensivackerfläche ist durch die horst- bzw. truppweise Pflanzung von standortgerechten und gebietsheimischen Arten auf 0,60 ha aufzuforsten.
- Die Artenzusammensetzung ist mit der zuständigen Unteren Forstbehörde abzustimmen. Die Auswahl der Arten erfolgt unter Berücksichtigung der Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes. Es ist auf die Verwendung von Charakterarten des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum), wie Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche, zu achten.
- Im Außenbereich der Fläche ist ein stufiger Waldsaum aus standortgerechten, gebietsheimischen Sträuchern und Bäumen II. Ordnung anzulegen.

Ausführliche Beschreibungen zur Vorwertigkeit der Maßnahmenflächen, Zielkonzeption und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter.

6.2.2.4 Gestaltungsmaßnahmen

Zusätzlich werden die im Zusammenhang mit dem Vorhaben neu entstandenen Straßennebenanlagen (Bankett, Mittelstreifen, Mulden) und funktionale Bereiche der technischen Anlagen (Absetzbecken beiderseits des Gewässers) durch Rasenansaat begrünt. Aufgrund der

räumlichen und funktionalen Nähe werden die Gestaltungsmaßnahmen als Komplexmaßnahme in die Planung integriert.

Gestaltungsmaßnahmen dienen vor allem der Reduzierung der visuellen Beeinträchtigungen, durch sie wird die Einbindung des Bauwerkes und der technischen Anlagen in die Umgebung und die Aufwertung des Landschaftsbildes unterstützt.

Bei den Teilmaßnahmen des Maßnahmenkomplexes handelt es sich um:

Gestaltungsmaßnahme 2.1 G – Begrünung der Straßennebenanlagen

Maßnahmenziel: Wiederherstellung von Biotop- und Habitatflächen im Bezugsraum und landschaftsgerechte Eingliederung des Bauwerkes

- Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die Straßennebenlagen (Mittelstreifen, Bankette, Mulde) mittels Landschaftsrasenansaat für Straßenbegleitgrün begrünt.
- Dazu erfolgt eine vollständige Beräumung der bauzeitlich genutzten Flächen und Vorbereitung für Wiederherstellungsmaßnahmen, u.a. Lockerung des verdichteten Bodens und soweit erforderlich die Andeckung mit Oberboden.
- Im Anschluss wird die Einsaat der Flächen mit standortgerechter Regelsaatgutmischung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorgenommen.

Gestaltungsmaßnahme 2.2 G – Begrünung der Absetzbecken

Maßnahmenziel: Wiederherstellung von Biotop- und Habitatflächen im Bezugsraum und landschaftsgerechte Eingliederung des Bauwerkes

- Die innerhalb des eingezäunten Betriebsgeländes liegenden Flächen (Absetzbecken, Böschungen, Mulden, Bankette und Randbereiche) werden mit Rasenansaat begrünt.
- Dazu erfolgt eine vollständige Beräumung der bauzeitlich genutzten Flächen und Vorbereitung für Wiederherstellungsmaßnahmen, u.a. Lockerung des verdichteten Bodens und soweit erforderlich die Andeckung mit Oberboden.
- Im Anschluss wird die Einsaat der Flächen mit standortgerechter Regelsaatgutmischung entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorgenommen.

Ausführliche Beschreibungen zur Vorwertigkeit der Maßnahmenflächen, Zielkonzeption und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter.

6.2.3 Gegenüberstellung Nettoneuversiegelung und Entsiegelungsmöglichkeiten

Die Nettoneuversiegelung durch Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager im Zuge des Bauvorhabens beträgt insgesamt 0,33 ha. Dazu kommen 0,25 ha Teilversiegelung durch die Anlage neuer Bankette an der Fahrbahn (vgl. Kapitel 6.1).

Dem gegenüber stehen im unmittelbaren Vorhabensbereich Entsieglungsmöglichkeiten durch den Rückbau von Bestandspfeilern und Entsiegelung der zugehörigen Grundplatten im Umfang von rund 0,02 ha (vgl. auch Unterlage 9.3 - Maßnahmenblätter und Unterlage 9.4 - Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation).

Weitere Entsiegelungsmöglichkeiten stehen nicht zur Verfügung (vgl. Tabelle 6.2-1).

6.2.4 Berücksichtigung von Ökokontomaßnahmen

Nach § 10 Abs. 2 SächsNatSchG [4] kann die Kompensationsverpflichtung eines Eingriffsverursachers mit schuldbefreiender Wirkung durch einen Dritten übernommen werden. Gemäß § 10 Abs. 3 SächsNatSchG besteht für staatliche und kommunale Vorhabensträger die Pflicht vorrangig gebuchte Ökokontomaßnahmen oder von einem nach § 7 Abs. 2 SächsÖKoVO Beauftragten (Ökoflächen-Agentur) durchgeführte Maßnahmen zur Eingriffskompensation zu nutzen.

Die Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen und Strukturen des Natur- und Landschaftshaushalts durch den Ersatzneubau des BW 22 kann weitestgehend im direkten Umfeld des Vorhabens erfolgen, so dass nur für einen vergleichsweise geringen Anteil des Kompensationsbedarfs Ersatzmaßnahmen erforderlich sind.

Im Zuge der Landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden Ökokontomaßnahmen bei der Sächsischen Landsiedlung GmbH (SLS)[21] abgefragt (vgl. Tabelle 6.2-2) und hinsichtlich ihrer Eignung für das vorliegende Vorhaben geprüft.

Tabelle 6.2-2: Maßnahmenvorschläge (Ökokontomaßnahmen) der SLS

Bezeichnung	Naturraum	Ausgangszustand	Zielzustand	verfügbare Größe
Umwandlung Ackerland in Dauergrünland Burgberg Zschaitz (Lkr. Mittelsachsen)	Mittelsächsisches Lößhügelland	Intensivacker	dauerhaftes Extensivgrünland, gestufter Waldrand, Obstgehölzreihe, Magerrasen, Steinrücken	63.471 m²
Wiederbelebung der Kirschallee Gemarkung Trieste-witz (Lkr. Nordsachsen)	Elbe-Elster-Niederung	Verkehrsbegleitgrün mit zusammengebrochenem bzw. überaltertem Obstbaumbestand	Obstbaumreihe	6.350 m²
Windschutzpflanzung Gemarkung Gohla (Lkr. Meißen)	Mittelsächsisches Lösshügelland/ Mulde-Lößhügelland	Intensivacker	Windschutzhecken und Streuobstwiese	7.408 m²

Die vorgeschlagenen Ökokontomaßnahmen befinden sich zum Teil außerhalb der durch das Vorhaben betroffenen Naturräume „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“ und „Mittelsächsischen Lößhügelland“. Die räumliche Entfernung zum Vorhabensstandort beträgt dabei 40 bis 60 km.

Zwischen den o.g. Maßnahmen und den betroffenen nationalen und europäischen Schutzgebieten im Planungsraum (NSG „Döber Wald“, LSG „Thümmlitzwald – Muldetal“, FFH-Gebiet „ Vereinigte Mulde und Muldenaue“ und SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“) besteht zudem kein räumlicher oder funktionaler Zusammenhang, so dass die erzielten Verbesserungen der Lebensraumstrukturen nicht den potenziell beeinträchtigten Arten zugutekommt.

Nach dem SächsWaldG sind die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in die umliegenden Waldbestände durch Wieder- bzw. Erstaufforstungen zu kompensieren. Durch die Anlage von neuen Waldbeständen werden so auch die spezifischen Habitatstrukturen und beeinträchtigten Waldfunktionen wiederhergestellt.

Die Möglichkeit zur Schaffung langfristig geschlossener waldartiger Bestände und die Verknüpfung der Kompensationsanforderungen aus der Eingriffsregelung mit den Anforderungen des SächsWaldG sind bei den o.g. Maßnahmen nicht gegeben.

Die Maßnahme „Windschutzpflanzung Gemarkung Gohla“ ist aufgrund der verfügbaren Fläche allein nicht ausreichend um den erforderlichen Kompensationsbedarf abzudecken. Dagegen umfasst die Maßnahme zur Ackerumwandlung bei Zschaitz einen deutlich größeren quan-

[21] nach § 7 Abs. 2 SächsOKoVO vom Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) zur schuldfreien Übernahme von Kompensationsverpflichtungen beauftragt

titativen und funktionalen Ersatz als für das Vorhaben erforderlich. Daher ist die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme gegenüber den bestehenden Kompensationsanforderungen nicht gegeben.

Die vorgeschlagenen Ökokontomaßnahmen wurden hinsichtlich Eignung und Wirtschaftlichkeit geprüft und als nicht geeignet befunden. Die vorgeschlagenen Ökokontomaßnahmen wurden daher in der Maßnahmenplanung nicht berücksichtigt

6.3 Maßnahmenübersicht

In der nachfolgenden Tabelle 6.3-1 werden alle im Zusammenhang mit dem Vorhaben geplanten Vermeidungs-, Ausgleichs-, Ersatz- und Gestaltungsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 6.3-1: Übersicht der Vermeidungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
Vermeidungsmaßnahmen						
1.1 V				Errichtung neuer Brückenpfeiler außerhalb des Gewässers	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.2 V				Kollisionsschutzeinrichtungen	ca. 700 m	nach der Baudurchführung
1.3 V				Spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise	nicht quantifizierbar	vor und während der Baudurchführung
1.4 V				Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5a V				Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung	nicht quantifizierbar	vor der Baudurchführung
1.5b $V_{CEF/FFH}$	FFH 1a		CEF 2a	Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnungen)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5c $V_{CEF/FFH}$	FFH 1b		CEF 2b	Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5d V				Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5e $V_{CEF/FFH}$	FFH 1c		CEF 2c	Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.6 $V_{CEF/FFH}$	FFH 4		CEF 3	Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss)	nicht quantifizierbar	vor der Baudurchführung
1.7 $V_{CEF/FFH}$	FFH 3		CEF 4	Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus	ca. 20 Fledermauskästen	vor der Baudurchführung
1.8 $V_{CEF/FFH}$	FFH 5		CEF5	Migrationsschutz für Biber und Fischotter	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.9 V_{CEF}			CEF 6	Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse	nicht quantifizierbar	1 Jahr vor und während der Baudurchführung

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
1.10 V				Baumschutzmaßnahmen	ca. 2.000 m Absperrung und ca. 11 x Einzelbaumschutz	während der Baudurchführung
1.11 $V_{CEF/FFH}$	FFH 6	SPA 1	CEF 7	Angepasste Baustellenbeleuchtung	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.12 V				Umwelt-Baubegleitung	nicht quantifizierbar	vor, während und nach der Baudurchführung
Ausgleichsmaßnahmen						
3 A_{CEF}			CEF 8	Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse	0,06 ha	vor der Baudurchführung
4 A				Rückbau von nicht mehr benötigten Brückenpfeilern und Entsiegelung der Grundflächen	0,02 ha	während der Baudurchführung
5 A				Wiederbegrünung von bauzeitlich genutzten Ruderalflächen	1,61 ha	nach der Baudurchführung
6 A				Wiederherstellung von Schotterflächen am Muldeufer	0,17 ha	nach der Baudurchführung
7 A				Wiederbegrünung entlang des Radweges (ehem. Baustraße)	0,09 ha	nach der Baudurchführung
8 A				Begrünung von Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandener Böschungen	1,56 ha	nach der Baudurchführung
9 A				Wiederaufforstung i.F.v. Waldrandgestaltung	1,27 ha	nach der Baudurchführung
12 $A_{CEF/FFH}$	FFH 2		CEF 1	Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22	1 Reproduktionsstätte (Wochenstube) des Großen Mausohrs	vor, während und nach der Baudurchführung
Ersatzmaßnahmen						
10 E				Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf	5,21 ha	nach der Baudurchführung
11 E_{FFH}	KS 1			Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern	0,60 ha	vor der Baudurchführung

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
Gestaltungsmaßnahmen						
2.1 G				Begrünung der Straßennebenanlagen	0,47 ha	während der Baudurchführung
2.2 G				Begrünung der Absetzbecken	0,66 ha	während der Baudurchführung

Anmerkungen zur Tabelle:

V Vermeidungsmaßnahme
CEF Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (continuous ecological functionality)
FFH Flora-Fauna-Habitat (Bezug zu Unterlage 19.3.1 und 19.3.2)
SPA Vogelschutz (Bezug zu Unterlage 19.3.3)
A Ausgleichsmaßnahme
E Ersatzmaßnahme
M Minderungsmaßnahme (Maßnahme zur Schadensbegrenzung)
KS Kohärenzsicherung
G Gestaltungsmaßnahme

Ausführliche Beschreibungen zur Zielkonzeption und Umsetzung der einzelnen Maßnahmen finden sich in der Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter.

6.4 Wald im Sinne des Sächsischen Waldgesetzes (SächsWaldG)

Der Forstwirtschaft gehen durch den Ersatzneubau des BW 22 (Muldebrücke) befristet und dauerhaft Wald- und Forstflächen verloren. Im Umfeld des Bauvorhabens werden insgesamt 1,32 ha baubedingt und 2,55 ha anlagebedingt in Anspruch genommen (vgl. Tabelle 6.4-1). Für die Kompensation nach SächsWaldG wurde ein Ansatz von 1: 1,5 für die baubedingte Inanspruchnahme und 1 : 2 für die anlagebedingte Inanspruchnahme festgelegt (vgl. Kap. 6.1). Aus den Eingriffen im Umfang von 3,87 ha resultiert demnach ein Bedarf an Aufforstungen in einer Größenordnung von 7,08 ha.

Tabelle 6.4-1: Eingriffe in Waldbiotope

Konflikt		baubedingt	anlagebedingt
1 B-1	**Waldbiotopflächen**		
	Laubwald (Reinbestand), Buche; sonstiges Laubholz (71.209.2)	*0,01 ha*	*0,06 ha*
	Laubwald (Reinbestand), Birke (71.600)	*0,16 ha*	*0,23 ha*
	Laubwald (Reinbestand) (71.900)	*0,11 ha*	*0,07 ha*
	Nadel-Laub-Mischwald; Kiefer, sonstiges Laubholz (74.290)	*0,21 ha*	*0,20 ha*
	Laubmischwald Eiche; Buche; Birke (75.128)	*0,20 ha*	*0,02 ha*
	Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz (75.129)	*0,13 ha*	-
	Laubmischwald Eiche; Birke (75.160)	*0,16 ha*	*1,13 ha*
	Laubmischwald Birke; Buche; sonstiges Laubholz (75.629.2)	*0,32 ha*	*0,84 ha*
	Laubmischwald sonstiges Laubholz; Birke (75.969)	*0,02 ha*	-
	Summe	**1,32 ha**	**2,55 ha**
	Kompensationsverhältnis (vgl. Kap. 6.1)	**1: 1,5**	**1: 2**
	Kompensationsbedarf	**1,98 ha**	**5,10 ha**
	Summe Kompensationsbedarf		**7,08 ha**

Die baubedingt umgewandelten Waldflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme teilweise wiederhergestellt.
Der durch das Vorhaben bedingte dauerhafte Verlust von Waldflächen sowie die nicht im Baufeld wiederherstellbaren Waldflächen werden durch Ersatzmaßnahmen zur Aufforstung vollständig kompensiert (vgl. Tabelle 6.4-2).

Tabelle 6.4-2: Gegenüberstellung des zeitweiligen und dauerhaften Waldverlustes und der vorgesehenen Maßnahmen

befristete Waldumwandlung bzw. dauerhafter Waldverlust	Bedarf unter Berücksichtigung des Komp.verhältnisses	Wiederherstellung bzw. Neuaufforstung			
		Maßnahme		Anrechenbare Maßnahmenfläche	Erläuterung
befristete Waldumwandlung im Baufeld					
1,32 ha	1,98 ha	9 A	Wiederaufforstung i.F.v. Waldrandgestaltung	1,27 ha	Baubedingt in Anspruch genommene Waldflächen (Summe: 1,32 ha), mit einem Kompensationsbedarf von 1,98 ha werden wieder aufgeforstet bzw. durch Neuaufforstungen kompensiert.
		10 E	Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf	0,71 ha	
				∑ 1,98 ha	
dauerhafter Waldverlust					
2,55 ha	5,10 ha	10 E	Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf	4,50 ha	Anlagebedingt dauerhaft verlorengehende Waldflächen (Summe: 2,55 ha), mit einem Kompensationsbedarf von 5,10 ha werden durch Neuaufforstungen vollständig kompensiert.
		11 E_{FFH}	Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern	0,60 ha	
				∑ 5,10 ha	

7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

7.1 Beurteilung hinsichtlich planungsrelevanter Funktionen und Strukturen

Die in Kapitel 5 dargestellten unvermeidbaren Beeinträchtigungen erfordern einen flächenhaften Kompensationsbedarf von insgesamt 11,42 ha. Die nachfolgenden Erläuterungen zur Ausgleichbarkeit bzw. dem Ersatz nehmen Bezug zum ermittelten Kompensationsbedarf und berücksichtigen bei der Ermittlung des Kompensationsverhältnisses für Ersatzmaßnahmen die vorhandene Biotopausstattung und Wertigkeit der Flächen.

- Der Verlust von Waldbiotoplebensräumen (1 B-1) wird einerseits durch die Wiederaufforstung von bauzeitlich genutzten Waldflächen ausgeglichen. Die Maßnahme 9 A sieht dabei die Entwicklung eines naturnahen Waldmantels vor. Der darüber hinaus gehende zeitweilige und dauerhafte Verlust von Waldflächen wird über die Maßnahmen 10 E „Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf“ und 11 E_{FFH} „Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern“ kompensiert.
- Der durch das Vorhaben hervorgerufene Verlust von Ruderalfluren und Offenlandflächen (1 B-2) wird durch die Wiederbegrünung von bauzeitlich genutzten Ruderalflächen im Talraum der Mulde sowie am Anschluss der westlichen Bauzufahrt an die Autobahn (Maßnahme 5 A) und die Begrünung der neuentstandenen Böschungen (Maßnahme 8 A) ausgeglichen.
- Der Verlust von Feldgehölzen und Baumgruppen (1 B-3) wird im Zuge des Maßnahmenkonzeptes durch Ergänzungspflanzungen im Bereich des Muldetalbahn-Radweges (Maßnahme 7 A) und Strauchpflanzungen auf den neuentstandenen Böschungen (Maßnahme 8 A) ausgeglichen.
- Die bauzeitliche Beeinträchtigung des westlichen Uferbereiches der Mulde (1 B-4) wird durch die Wiederherstellung der fließgewässertypischen Kies- und Schotterflächen (Maßnahme 6 A) ausgeglichen.
- Im Zuge der Baumaßnahmen an den nordöstlichen Böschungsbereichen der A 14 (Bau-km 0+720 bis 0+750 und 0+815 bis 1+005 Nordseite) werden Habitatflächen der Zauneidechse überformt (1 B-5). In Verbindung mit der Maßnahme 1.9 V_{CEF} sind die im Zuge der Präsenzkontrolle aufgefundenen Exemplare der Zauneidechse in geeignete Habitatflächen umzusetzen. Ersatzhabitatflächen werden durch die Maßnahme 3 A_{CEF} gesichert.
- Im Zusammenhang mit dem Rückbau des östlichen Widerlagers kommt es zu Beeinträchtigungen von Habitatflächen des Großen Mausohres (1 B-6). Die Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22 (Maßnahme 12 $A_{CEF/FFH}$).
- Ein Ausgleich für den durch die Versiegelung auftretenden Verlust natürlicher Bodenfunktionen (1 Bo) ist nur durch entsprechende Entsiegelungsmaßnahmen in unmittelbarer Nähe des Wirkungsbereiches des Eingriffes zu schaffen. Flächen für Entsiegelungsmaßnahmen stehen jedoch nur im begrenzten Umfang im Zusammenhang mit dem Rückbau der alten Brückenpfeiler (Maßnahme 4 A) zur Verfügung.
  Das verbleibende Kompensationsdefizit für die *Versieglung* und *Teilversiegelung* wird daher durch Ersatzmaßnahmen in Form von Aufforstungen mit dem Aufwertungsfaktor 2: 1 durch Maßnahme 9 A und Maßnahme 10 E kompensiert.
  Die im Zusammenhang mit der *Überformung* verursachten Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden durch die Maßnahme 10 E „Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf“ mit dem Aufwertungsfaktor 1: 1 ersetzt.
  Für die aus der *bauzeitlichen Inanspruchnahme* resultierenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wird die Maßnahme zur Entwicklung eines naturnahen Waldrandes (Maßnahme 9 A) angerechnet.

Darüber hinaus dienen die trassennahen Gestaltungsmaßnahmen 2.1 G (Begrünung der Straßennebenanlagen) und 2.2 G (Begrünung der Absetzbecken) der Einbindung des Bauwerkes und der technischen Anlagen in die Umgebung und der Aufwertung des Landschaftsbildes.

In Unterlage 9.4 findet sich die tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation unterteilt nach den planungsrelevanten Funktionen und den jeweiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen.

Die im Landschaftspflegerischen Begleitplan konzipierten Maßnahmen sind geeignet, die durch das Vorhaben auftretenden Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild zu kompensieren. Beeinträchtigte Biotop- und Habitatfunktionen werden ausgeglichen bzw. ersetzt. Zudem tragen die Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Bodenfunktionen und Grundwasserschutzfunktion sowie der mikroklimatischen Situation bei und dienen der Strukturierung der Landschaft.

7.2 Bewertung hinsichtlich sonstiger streng geschützter Arten nach § 19 Abs. 3 BNatSchG

Gemäß § 19 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG ist zu überprüfen, ob infolge der vorhabensbedingten Eingriffe in die Biotope ggf. nicht ersetzbare Lebensräume für die dort wild lebenden Tiere und Pflanzen zerstört werden. Ist dies der Fall, so ist der Eingriff nur zulässig, wenn er aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.

Es ist daher zu untersuchen, ob der Ersatzneubau des BW 22 zu einem erheblichen Funktionsverlust von Biotopen führt, die streng geschützten Arten als Lebens- und Nahrungsraum dienen.

Dabei werden im Sinne der Eingriffsregelung nur *die nach BNatSchG streng geschützten Arten betrachtet, die nicht zugleich dem Schutzregime der FFH-RL oder der VSchRL unterliegen.* Der Prüfung der Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-RL bzw. europäisch geschützten Vogelarten erfolgt im Rahmen der Artenschutzfachbeitrages (Unterlage 19.2). Darüber hinaus wird in der FFH- und SPA-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.3.1 und 19.3.3) die Verträglichkeit des Vorhabens mit den in den Erhaltungszielen der NATURA 2000-Gebiete genannten Arten nach Anhang II der FFH-RL bzw. Anhang I der VSchRL und regelmäßig vorkommende Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL geprüft.

Die nachfolgende Tabelle 7.2-1 führt die im Planungsraum nachgewiesenen sonstigen nach Bundesnaturschutzrecht streng geschützten Arten auf und stellt in der Beeinträchtigungsprognose die Eingriffssituation und mögliche Kompensationsmaßnahmen gegenüber. Die Auswahl der aufgeführten Arten erfolgt auf Basis der im Kapitel 2.2.2.1 benannten und ausgewerteten Datengrundlagen.
Detaillierte Darstellungen zum Vorkommen und den Lebensraumansprüchen finden sich im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2, Anlage 2).

Tabelle 7.2-1: Schädigungstatbestände nach § 19 Abs. 3 BNatSchG für sonstige nach Bundesnaturschutzrecht streng geschützte Arten

Art	**Gefährdung**	**bekannte Habitatflächen im Wirkungsraum** (gem. Sondergutachten (mit UF) [20], [21] bzw. *Artdatenbank* [41], [38], [42], [43], [44], [45])	**Beeinträchtigungsprognose**		
			Beschreibung des Eingriffs	**Vermeidungs- / Ausgleichsmaßnahmen**	**Bewertung**
Baumfalke (*Falco subbuteo*)	RL D: 3 RL SN: 3	Bruthabitat Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt (UF 22) Nahrungshabitat: Grünlandfläche (UF 21)	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.11 $V_{CEF/FFH}$ - Angepasste Baustellenbeleuchtung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)	RL D: 2 RL SN: 2	einmaliger Nachweis als NG/ DZ [21]	baubedingte Inanspruchnahme von Nahrungshabitaten	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.5d V – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Grauammer (*Miliaria calandra*)	RL D: 3 RL SN: V	Nahrungshabitat: Kiefernforst mit einzelnen Laubbäumen (UF 3)	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Grünspecht (*Picus viridis*)	RL D: - RL SN: -	Bruthabitat Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt (UF 16 und 22) Nahrungshabitat: Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt (UF 7), Wechselfeuchte Ruderalfläche mit einzelnen Büschen und Bäumen (UF 12) einmaliger Nachweis als NG [21]	bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Nahrungshabitaten	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung – 5 A – Wiederbegrünung von	(x)

Art	Gefährdung	bekannte Habitatflächen im Wirkungsraum (gem. Sondergutachten (mit UF) [20], [21] bzw. *Artdatenbank* [41], [38], [42], [43], [44], [45])	Beeinträchtigungsprognose		
			Beschreibung des Eingriffs	Vermeidungs- / Ausgleichsmaßnahmen	Bewertung
				bauzeitlich genutzten Ruderalflächen – 8 A – Begrünung von Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandener Böschungen – 9 A - Wiederaufforstung i. F. v. Waldrandgestaltung	
Habicht (*Accipiter gentilis*)	RL D: - RL SN: -	Nahrungshabitat: Ackerfläche (südöstl. Planungsraum) Nachweis im südwestl. Planungsraum, ohne nähere Angaben [43]	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)	RL D: 2 RL SN: 1	Bruthabitat: Ackerflächen (südwestl. Planungsraum)	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.11 $V_{CEF/FFH}$ - Angepasste Baustellenbeleuchtung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Mäusebussard (*Buteo buteo*)	RL D: - RL SN: -	Bruthabitat: Eichen-Hainbuchenwald (UF 16) Nahrungshabitat: Laubgehölzpflanzung, jung (UF 23), Wechselfeuchte Ruderalfläche mit	bau- und anlagebedingter Inanspruchnahme von Nahrungshabitaten	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor	(x)

Art	Gefährdung	bekannte Habitatflächen im Wirkungsraum (gem. Sondergutachten (mit UF) [20], [21] bzw. *Artdatenbank* [41], [38], [42], [43], [44], [45])	Beeinträchtigungsprognose		
			Beschreibung des Eingriffs	Vermeidungs- / Ausgleichsmaßnahmen	Bewertung
		einzelnen Büschen und Bäumen (UF 12) Nachweis im südwestl. Planungsraum, ohne nähere Angaben [43]		Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung – 5 A – Wiederbegrünung von bauzeitlich genutzten Ruderalflächen – 8 A – Begrünung von Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandener Böschungen – 9 A - Wiederaufforstung i. F. v. Waldrandgestaltung	
Sperber (*Accipiter nisus*)	RL D: - RL SN: -	<u>Nahrungshabitat:</u> Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt (UF 2) Grünlandfläche (UF 21) Nachweis im südwestl. Planungsraum, ohne nähere Angaben [43]	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Turmfalke (*Falco tinnunculus*)	RL D: - RL SN: -	<u>Bruthabitat:</u> Brückenbauwerk (UF 36) <u>Nahrungshabitat:</u> Ackerfläche mit Solitärbäumen (UF 27) Nachweis im südwestl. Planungsraum, ohne nähere Angaben [43]	baubedingte Inanspruchnahme von Bruthabitat und Nahrungshabitat	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	(x)

Art	Gefährdung	bekannte Habitatflächen im Wirkungsraum (gem. Sondergutachten (mit UF) [20], [21] bzw. *Artdatenbank* [41], [38], [42], [43], [44], [45])	Beeinträchtigungsprognose		
			Beschreibung des Eingriffs	**Vermeidungs- / Ausgleichsmaßnahmen**	**Bewertung**
				– 5 A – Wiederbegrünung von bauzeitlich genutzten Ruderalflächen	
Turteltaube (Streptopelia turtur)	RL D: 2 RL SN: 3	Nachweis im südwestl. Planungsraum, möglicherweise Brut [43]	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Waldkauz (*Strix aluco*)	RL D: - RL SN: -	<u>Bruthabitat</u> Eichen-Hainbuchenwald, mittelalt (UF 22)	kein relevanter Eingriff	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.11 $V_{CEF/FFH}$ - Angepasste Baustellenbeleuchtung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	0
Waldohreule (*Asio otus*)	RL D: - RL SN: V	<u>Bruthabitat</u> mittelaltes Laubmischgehölz mit einzelnen Grünlandflächen (UF 15)	baubedingte Inanspruchnahme von Bruthabitat	– 1.5a V – Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung – 1.6 $V_{CEF/FFH}$ - Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss) – 1.11 $V_{CEF/FFH}$ - Angepasste Baustellenbeleuchtung – 1.12 V - Umwelt-Baubegleitung	(x)

Art	**Gefährdung**	**bekannte Habitatflächen im Wirkungsraum** (gem. Sondergutachten (mit UF) [20], [21] bzw. *Artdatenbank* [41], [38], [42], [43], [44], [45])	**Beeinträchtigungsprognose**		
			Beschreibung des Eingriffs	**Vermeidungs- / Ausgleichsmaßnahmen**	**Bewertung**
				– 7 A - Wiederbegrünung entlang des Radweges (ehem. Baustraße)	

Anmerkungen zur Tabelle:

RL	Rote Liste (Status siehe Unterlage 19.2)
UF	Untersuchungsfläche gem. Sondergutachten (vgl. Unterlage 19.4.3)
V	Vermeidungsmaßnahme
FFH	Flora-Fauna-Habitat
A	Ausgleichsmaßnahme

Bewertung:

0	nicht betroffen
(x)	ersetzbar, durch Maßnahmen vermieden bzw. kompensiert
x	betroffen, nicht ersetzbar

Die mit der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme verbundenen Eingriffe in die *Lebensräume sonstiger streng geschützter Arten* führen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht zu einem erheblichen Funktionsverlust bzw. können durch die im Rahmen der Eingriffsregelung konzipierten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Somit ergibt sich für die relevanten Arten kein Schädigungstatbestand nach § 19 Abs. 3 BNatSchG durch das Vorhaben.

8 Literaturverzeichnis

[1] *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes v. 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370), mit Berücksichtigung der Berichtigung v. 12.04.2018,* 2017.

[2] *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 349), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503) geändert worden ist,* 20013.

[3] *Gesetz über Naturschutz und Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist; mit Änderungen geltend ab 01.04.2018.,* 2018.

[4] *Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349) geändert worden ist,* 2015.

[5] INROS LACKNER AG, „Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) - Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Voruntersuchung," Dresden, 2011.

[6] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [Hrsg.], „Entwicklung von Methodiken zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau," Bonn, Oktober 2009.

[7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)," Bonn, 2011.

[8] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, „Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten LBP)," Bonn, 2011.

[9] Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Freistaates Sachsen, „Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2011 und Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau, Ausgabe 2011," Dresden, 2012.

[10] EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro Straßenwesen GmbH, „Machbarkeitsstudie zur A14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," Stand: 10/2008.

[11] INROS LACKNER AG, „Voruntersuchung A14 – AK Magdeburg bus AD Nossen; Ersatzneubau BW 22 Muldebrücke," Dresden, 2010/2011.

[12] Kühfuss LandschaftsArchitektur Umweltplanung, „FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet DE 4340-302 "Vereinigte Mulde und Muldenauen" im Rahmen des Bauvorhabens A14, AK Magdeburg - AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," 2011.

[13] Kühfuss LandschaftsArchitektur Umweltplanung, „FFH-Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet DE 4340-451 "Vereinigte Mulde" im Rahmen des Bauvorhabens A14, AK Magdeburg - AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," 2011.

[14] INROS LACKNER AG, „Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) - Artenschutzfachbeitrag zur Voruntersuchung," Dresden, 2011.

[15] G. Haase und K. Mannsfeld, Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel von Sachsen, Flensburg, 2002.

[16] GNW Geotechnik Dr. Nottrodt Weimar GmbH, „BAB A 14, AK Magdeburg - AD Nossen, Betr.-km 49+300 - 48+295, Ersatzneubau BW 22, Muldebrücke bei Grimma," Weimar, 2013.

[17] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie [Hrsg.], „Geoportal Sachsenatlas - Bodenübersichtskarte Sachsen 1: 400 000," [Online]. Available: http://geoportal.sachsen.de/. [Zugriff am 21 August 2013].

[18] Staatsbetrieb Sachsenforst, Ref. 45 - FGIS/Kartographie/Vermessung, *Waldfunktionskartierung Sachsen,* Pirna OT Graupa, 2013, Abgleich mit Geoportal Sachsen am 15.03.2018.

[19] Schlemmer; Karl und Alexander, „Bahntrassenradwege," 23. Dezember 2012. [Online]. Available: http://www.bahntrassenradwege.de/index.php?page=248. [Zugriff am 13. September 2013].

[20] Kühfuss / pro bios, „Sonderuntersuchungen Avifauna und Fledermäuse - Erfassungen 2009/2010 - im Rahmen des Bauvorhabens A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," Dresden, Stand: 15.07.2011.

[21] Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V., „Avifaunistisches Sondergutachten – Bericht zu den Ergebnissen der Brutvogelkartierung 2017," Leipzig, 2017.

[22] hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, „Fachbeitrag Fledermausfauna 2017," Leipzig, 2018.

[23] INROS LACKNER / Hurtig, „Autobahnbrücke A 14 bei Grimma - Kartierungsbericht - Kartierung ausgewählter Artengruppen 2013," Stand: 12/2013.

[24] INROS LACKNER / Hr. Hurtig, „Autobahnbrücke A 14 bei Grimma - Kartierungsbericht - Kartierung ausgewählter Artengruppen 2017," 2018.

[25] Sächsische Staatsregierung, „Landesentwicklungsplan Sachsen 2013," 01. September 2013. [Online]. Available: http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm. [Zugriff am 21. Februar 2018].

[26] Regionaler Planungsverband Leipzig - Westsachsen, „Regionalplan Westsachsen," beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 23.05.2008, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium des Innern am 30.06.2008, in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG am 25.07.2008.

[27] Stadt Trebsen, Bauamt, *Flächennutzungsplan der Stadt Trebsen (mit integriertem Landschaftsplan),* 2002.

[28] Landschaftsplanungsbüro Dr. Bormann & Partner GmbH, „Landschaftsplan Grimma/Nerchau," Grimma, 2010.

[29] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirstchaft und Geologie [Hrsg.], „Freistaat Sachsen - Naturregionen und Naturräume," 2001. [Online]. Available: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/1_3_naturreg_raum_A3.pdf. [Zugriff am 23. September 2013].

[30] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), „Interaktive Lärmkarten - Freistaat Sachsen," [Online]. Available: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/25996.htm#article26003. [Zugriff am 02. 02. 2018].

[31] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), „Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen" (Nr. 65E)," Dresden/Meißen, Stand: Endbericht 25.01.2008.

[32] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (Hrsg.), *Standarddatenbogen für das Gebiet DE 4340-302 Vereinigte Mulde und Muldeauen,* 05/2012.

[33] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (Hrsg.), *Standarddatenbogen für das SPA-Gebiet DE 4340-451 Vereinigte Mulde,* 10/2006.

[34] Landesdirektion Sachsen, „Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete) vom 26. November 2012," 26. November 2012. [Online]. Available: https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/12635-Grundschutzverordnung-Sachsen-fuer-FFH-Gebiete. [Zugriff am 6. April 2018].

[35] Landesdirektion Sachsen, „Verordnung der Landesdirektion Sachsen zur Bestimmung von Europäischen Vogelschutzgebieten (Grundschutzverordnung Sachsen für Vogelschutzgebiete) vom 26. November 2012," 26. November 2012. [Online]. Available: https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/12636-Grundschutzverordnung-Sachsen-fuer-Vogelschutzgebiete. [Zugriff am 10. April 2018].

[36] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, *CIR - Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005 (BTLNK),* Dresden, 2005.

[37] Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), „Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005," Stand: 06.05.2010.

[38] Landratsamt Leipzig, Umweltamt Abteilung Naturschutz (Hrsg.), „Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen/ Geschützte Biotope nach § 21," erhalten: 02.09.2013.

[39] INROS LACKNER / Hurtig, „Autobahnbrücke A 14 bei Grimma - Erläuterung zur Kartierung brutrelevanter Strukturen im November 2016," Leipzig, 2016.

[40] LfULG, Abteilung 9, Referat Fischerei, „Auszug aus dem sächsischen Fischartenkataster," Dateneingang v. 09.09.2010.

[41] Landratsamt Leipzig, Umweltamt Abteilung Naturschutz (Hrsg.), *Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen, 2005,* Erhalten am 08.09.2010.

[42] Landratsamt Landkreis Leipzig, Untere Naturschutzbehörde, *Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen,* Leipzig, 2016.

[43] Landratsamt Landkreis Leipzig, Untere Naturschutzbehörde, *Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen (Erweiterung des UR nach Westen),* 2017.

[44] LfULG, Ref. 62 - Artenschutz, *Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen, 2013,* Freiberg/ Dresden, erhalten: 23.12.2013.

[45] LfULG, Ref. 62 - Artenschutz, *Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen, 2014,* Freiberg / Dresden, erhalten: 13.01.2014.

[46] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Ref. 42, *Auszug aus dem FIS Boden / digBK50 (AZ: 42-4831.00/3/3),* 2010.

[47] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Ref. 42, *Bodenbewertung BK50_SN (Auswertekarten Bodenschutz),* 2017.

[48] GNW Geotechnik Dr. Nottrodt Weimar GmbH, „BAB A 14, AK MAgdeburg - AD Nossen, Betr.-km 49+300 - 48+295, Ersatzneubau BW 22, Muldebrücke bei Grimma," Weimar, 2013.

[49] Landesamt für Archäologie, *Geodaten archäologischer Denkmale,* 2010.

[50] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), „Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200 000 (HÜK200)," [Online]. Available: http://www.atlas.sachsen.de. [Zugriff am 06 02 2011].

[51] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Abt. 4, FB Wasser, „Festgesetzte Überschwemmungsgebiete," 30 01. 2015. [Online]. Available: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/fme/fmedatadownloadresults/FME_2E275A26_143686189214_3420.zip. [Zugriff am 14 07. 2015].

[52] Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Hrsg.), „Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe," 11.11.2009.

[53] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), „Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021, 1. Auflage," Redaktionsschluss: 26.11.2015.

[54] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), „Freistaat Sachsen - Gewässergüte, Stand: 2003," [Online]. Available: http://www.smul.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Guete_2003(1).pdf. [Zugriff am 09 02 2011].

[55] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), *Fließgewässer - Strukturkartierung 2008 – Bewertung der ökomorphologischen Gewässerstruktur ausgewählter sächsischer Fließgewässer nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren,* Stand: 30.12.2009.

[56] Hauptamt für Klimatologie, „Klimadaten der DDR, Ein Handbuch für die Praxis, Reihe B, Band 14, Klimatologische Normalwerte 1951/80," Potsdam, 1987.

[57] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, „Rote Liste Wirbeltiere Sachsen," 30. Dezember 2015. [Online]. Available: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8486.htm. [Zugriff am 21. November 2017].

[58] BfN Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.], Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn-Bad Godesberg, 2009.

[59] NABU, „Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht August 2016," 2016. [Online]. Available: https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/rote-listen/10221.html. [Zugriff am 10. August 2017].

[60] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Ref. 9, *Stellungnahme zur Voruntersuchung,* Dresden, 03.01.2012.

[61] LfULG, Abteilung 9, Referat Fischerei, *Anfrage zu aktuellem Auszug aus dem sächsischen Fischartenkataster.*

[62] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, *Rote Liste Libellen Sachsens,* Dresden, 2006.

[63] Ott, J.; Conze, K.-J.; Lohr, M.; Mauersberger, R.; Rolan, H.J.; Suhling, F., „Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012," in *Libellula Supplement 14*, 2015.

[64] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), „Bodenbewertungsinstrument Sachsen," Dresden, Redaktionsschluss: März 2009, Aktualisierung Januar 2010.

[65] L. u. G. (. Sächsisches Landesamt für Umwelt, „Geoportal Sachsen - Mittlerer Grundwasserflurabstand," 01 02 2014. [Online]. Available: https://geoportal.sachsen.de/cps/metadaten_portal.html?id=0ae2c051-86a8-4d96-a818-60821388a05b. [Zugriff am 11 12 2017].

[66] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), *Hydrogeologische Spezialkarte Sachsen 1: 50.000, Blätter Wurzen und Torgau-West,* Dresden, 11/2011.

[67] INROS LACKNER AG, „Bauwerksvorentwurf - Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen - Bauvariante 2a, 2b, 2c," Stand: 02/2011.

[68] INROS LACKNER, „A 14, AK Magdeburg - AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," Dresden/Rostock, 2018.

[69] Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski, *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna.,* K. I. f. L. (KIfL), Hrsg., Bonn/Kiel, 2007.

[70] H. Reck, „Lärm und Landschaft. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44. Bonn-Bad Godesberg.," 2001.

[71] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.), „iDA Umweltportal Sachsen - Thema Lärmkartierung," [Online]. Available: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml. [Zugriff am 13 03 2018].

[72] BHI Ingenieure, „A 14, AK Magdeburg - AD Nossen Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) - Schalltechnische Untersuchung," Leipzig, 2014.

[73] BHI Ingenieure, „A 14, AK Magdeburg - AD Nossen Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) - Lufthygienische Untersuchung," Leipzig, 03.01.2013.

[74] Büro für Hydrologie und Bodenkunde, *Gutachten über die voraussichtliche Tausalzbelastung der vereinigten Mulde durch Einleitung von Straßenabwässern von der A 14, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke),* Dresden, 29.Oktober 2013.

[75] pro bios - Ingenieurleistungen / Ressourcenschutz, „Vorhaben A 14, AK Magdeburg - AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)," Stand: 16.06.2013.

[76] hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, „A 14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) / Fledermausfachliche Projektbegleitung - Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2015," 2016.

[77] hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, „A 14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) / Fledermausfachliche Projektbegleitung - Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2016," Leipzig, 2017.

[78] hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, „A 14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) / Fledermausfachliche Projektbegleitung - Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2017 - Lesefassung," Leipzig, 2017.

[79] hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, „A 14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) / Fledermausfachliche Projektbegleitung - Fortführung Kontrolluntersuchungen und Lenkungsmaßnahmen 2014," Leipzig, 2015.

[80] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, „Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten, Version 1.1," 03 März 2010. [Online]. Available: http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Tabelle_Regelmaessig-auftretende-Vogelarten_1.1_100303.xls. [Zugriff am 03 Sept. 2013].

[81] Landesforstpräsidium Sachsen, *Waldfunktionskartierung - Grundsätze und Verfahren zur Erfassung der besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes im Freistaat Sachsen,* Pirna/ OT Graupa, 2004.

[82] INROS LACKNER AG, „Ersatzneubau des Brückenbauwerkes 22 (Muldebrücke) der Bundesautobahn A 14, AD Nossen – AK Magdeburg," 2010/2011.

[83] Staatsbetrieb Sachsenforst, *Auskunft zur Verfügbarkeit von Erstaufforstungsflächen für das Vorhaben "A 14, AK Magdeburg - AD Nossen; Ersatzneubau BW 22",* 2015.

Karten

Kartenverzeichnis

Unterlage	Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
19.1	1	Bestandsübersicht	1 : 10.000
	2	Bestand und Konflikte	1: 2.500