

 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

A14 / AK Magdeburg-AD Nossen / Betriebs-km 48,83

A14, AK Magdeburg – AD Nossen
Ersatzneubau Bauwerk 22 (Muldebrücke)

PROJIS-Nr.: 0113026

Feststellungsentwurf

- Erläuterungsbericht -

Unterlage 1

aufgestellt:  Deutsche Einheit Fernstraßen- planungs- und -bau GmbH Zimmerstr. 54, 10117 Berlin DEGES GmbH Berlin, den 20.06.2018 <i>i. A. For</i>	geprüft:

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

1. Darstellung des Vorhabens	4
1.1 Planerische Beschreibung.....	4
1.2 Straßenbauliche Beschreibung.....	5
1.3 Streckengestaltung, Bauwerksgestaltung	6
2. Begründung des Vorhabens	7
2.1 Vorgeschichte der Planung	7
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.....	8
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	8
2.4.1 Ziele der Raumordnung	8
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	9
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	10
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	10
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	10
3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	12
3.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes	12
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten.....	17
3.2.1 Variantenübersicht	17
Varianten der Voruntersuchung	19
3.2.2 Bauvariante 2a	21
3.2.3 Bauvariante 2b	22
3.2.4 Bauvariante 2c	22
3.3 Variantenvergleich.....	23
3.3.1 Verkehrliche Beurteilung.....	23
3.3.2 Konstruktion und Baudurchführung	23
3.3.3 Umweltverträglichkeit.....	24
3.3.3.1 Darstellung der Umweltauswirkungen.....	24
3.3.3.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen	43
3.3.4 Wirtschaftlichkeit	47
3.4 Gewählte Bauvariante	47
4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	49
4.1 Ausbaustandard.....	49
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	49
4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität.....	49
4.1.3 Vorgesehene Verkehrssicherheit.....	51
4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	51

4.3	Linienführung	51
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	51
4.3.2	Zwangspunkte	51
4.3.3	Linienführung im Lageplan	51
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	52
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	52
4.4	Querschnittsgestaltung	53
4.4.1	Querschnittelemente und Querschnittsbemessung	53
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	54
4.4.3	Böschungsgestaltung	56
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	56
4.5	Knotenpunkte	56
4.6	Besondere Anlagen	56
4.7	Ingenieurbauwerke	57
4.8	Lärmschutzanlagen	59
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	59
4.10	Leitungen	59
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	60
4.12	Entwässerung	61
4.13	Straßenausstattung	62
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	63
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	63
5.1.1	Bestand	63
5.1.2	Umweltauswirkungen	65
5.2	Naturhaushalt	65
5.2.1	Bestand	65
5.2.2	Umweltauswirkungen	69
5.3	Landschaftsbild	71
5.3.1	Bestand	71
5.3.2	Umweltauswirkungen	72
5.4	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	72
5.4.1	Bestand	72
5.4.2	Umweltauswirkungen	72
5.5	Artenschutz	72
5.6	NATURA 2000-Gebiete	76
5.6.1	Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Mulde-auen“	76
5.6.2	Verträglichkeit mit dem SPA-Gebiet DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“	79
5.7	Weitere Schutzgebiete	81
5.8	Wasserrahmenrichtlinie	82

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	83
6.1 Lärmschutzmaßnahmen	83
6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	84
6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz	84
6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen	86
6.4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs	86
6.4.2 Ableiten des Maßnahmenkonzeptes.....	91
6.4.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	93
6.4.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....	95
6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	97
6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	97
7. Kosten	99
8. Verfahren	99
9. Durchführung der Baumaßnahme	100
Abkürzungsverzeichnis	103
Abbildungsverzeichnis	105
Tabellenverzeichnis	105
Anlagenverzeichnis	105

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Der Feststellungsentwurf beinhaltet den Ersatzneubau des Bauwerkes 22 der Bundesautobahn A 14 über die Vereinigte Mulde, die Staatsstraße S11 von Grimma nach Nerchau, die Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen bei Grimma (Landkreis Leipzig) sowie den Muldentalbahn-Radweg am östlichen Muldeufer. Der Bauabschnitt befindet sich im Landkreis Leipzig auf dem Gebiet der Stadt Grimma zwischen den A 14 - Anschlussstellen Mutzschen im Osten (Netzknoten NK 4743-038) und Grimma im Westen (NK 4742-103). Mit den zum Vorhaben gehörenden beiderseitigen Streckenanpassungsbereichen beträgt die Gesamtbaulänge des Vorhabens 1,005 km.

Das zwischen den Widerlagern 342 m lange vorhandene Brückenbauwerk der A 14 beginnt bei km 48,639 (östliches Ufer der Mulde) und endet bei km 48,981. Die Höhe über dem Mittelwasserstand der Vereinigten Mulde beträgt ca. 21 m.

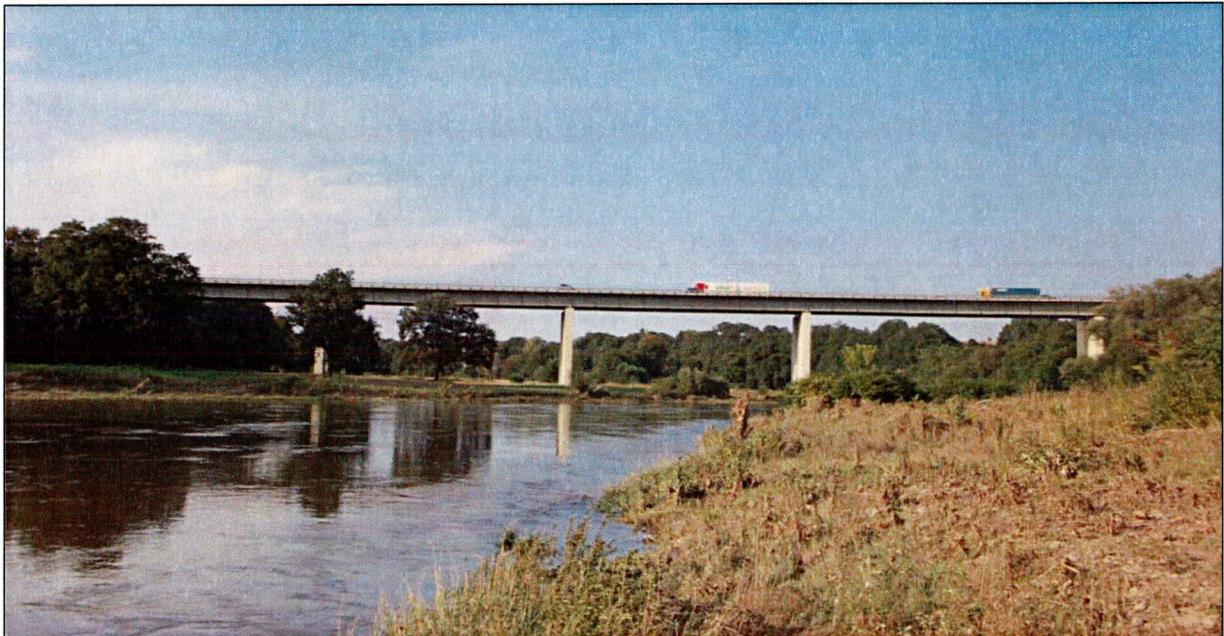


Abbildung 1: Bauwerksansicht der Muldebrücke von Süden

Die in Südost-Nordwest-Richtung verlaufende Autobahn A 14 trägt eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen dem Ballungsraum Oberes Elbtal, der mitteldeutschen Industrieregion und den norddeutschen Ostseehäfen. Mit Fertigstellung der nördlichen Verlängerung zwischen Magdeburg (A 2) und Schwerin (A 24) stellt sie künftig ein wichtiges Element des Transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN) dar. Die Autobahn ist nach RIN 2008¹ sowie den RAA 2008² der Straßenkategorie AS 0 und dieser Abschnitt der A 14 in die Entwurfsklasse EKA 1A einzuordnen.

Das Ziel der vorliegenden Planung besteht in der kompletten Erneuerung des Bestandsbauwerkes aus den 1970er Jahren, dessen Zustand sich unter den Einwirkungen des seit 1990

¹ „Richtlinien für integrierte Netzgestaltung“, Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

² „Richtlinien für die Anlage von Autobahnen“, Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

stetig gestiegenen Verkehrsaufkommens, insbesondere des Schwerverkehrs, kontinuierlich verschlechtert. Die hier ständig und mit hoher Kostenintensität erfolgenden Instandhaltungsmaßnahmen zur Wahrung eines noch hinreichenden Bauwerkszustandes führen jeweils auch über längere Zeiträume zu Änderungen der Verkehrsführung im Bereich der Brückenbaustelle und damit verbunden zu Verkehrsraumeinschränkungen auf der Autobahn. Die auf Grund des Fahrzeugaufkommens erforderliche Einrichtung von vier Fahrstreifen kann im Bestandsquerschnitt nicht erreicht werden.

Mit den permanenten Instandhaltungsmaßnahmen lässt sich die Verschlechterung des Bauwerkszustandes lediglich verzögern, nicht jedoch dauerhaft stoppen. Der dringend erforderliche Ersatzneubau der Muldenbrücke ist Bestandteil der Erhaltungsplanung von Ingenieurbauwerke der Bundesautobahnen. Träger der Baulast ist die Bundesrepublik Deutschland.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Der Vorhabensabschnitt beginnt bei km 49,300 und endet bei km 48,295. Die Ausbaulänge von 1.005 m ergibt sich aus der neuen Brückenlänge (361 m) und den beidseitigen Gradientenanpassungen der Fahrbahnen (westlich 316,5 m / östlich 327,5 m) an das neue Bauwerk.

Den bestehenden Querschnitt der vorhandenen Muldenbrücke zeigt die Abbildung 2:

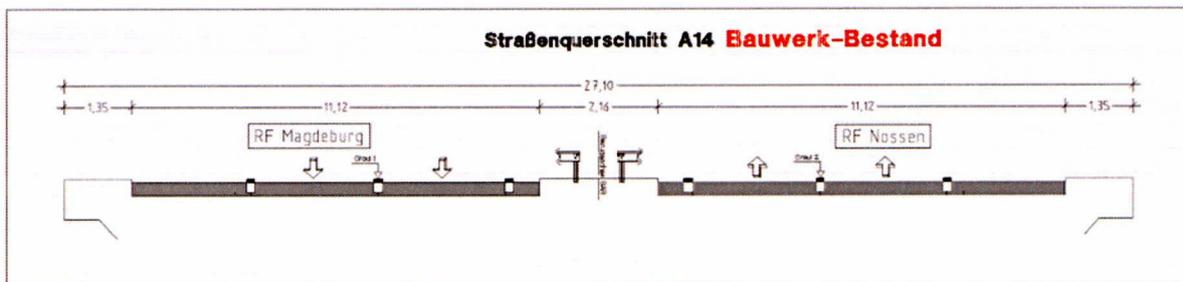


Abbildung 2: Straßenquerschnitt auf dem Bauwerk 22 (Bestand)

Auf beiden Überbauten beträgt die Fahrbahnbreite zwischen den Borden 11,12 m. Bei notwendigen Sperrungen einer Richtungsfahrbahn, wie sie bei Instandsetzungsarbeiten erforderlich werden, lässt sich keine 4+0-Verkehrsführung mit vier Fahrstreifen auf einem Brückenüberbau einrichten, da die hierfür notwendige Mindestfahrbahnbreite von 11,50 m nicht vorhanden ist. Mit der Bauwerkserneuerung werden die erforderlichen Überbaubreiten hergestellt. Der neue Brückenquerschnitt wird gemäß RAA 2008² als vierstreifiger Regelquerschnitt RQ 31B konzipiert (Abbildung 3).

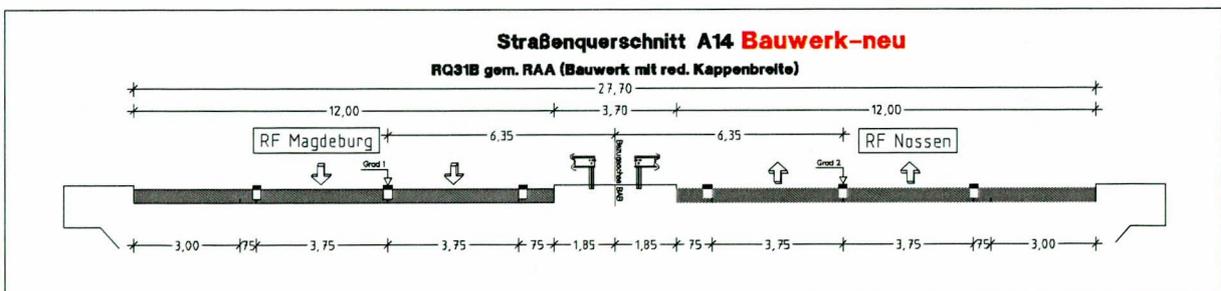


Abbildung 3:geplanter Straßenquerschnitt RQ 31B im Bauwerksbereich

Die anschließenden Streckenabschnitte erhalten den Regelquerschnitt RQ 31 und werden am Bauanfang und Bauende auf den bestehenden RQ 29,5 - Querschnitt der A 14 rückverzogen. Westlich und östlich des Bauwerkes werden beidseitig 4m hohe Kollisionsschutzwände bzw. -zäune für Fledermäuse auf einer Länge von ca.170m in den Straßenquerschnitt eingeordnet.

1.3 Streckengestaltung, Bauwerksgestaltung

Als Gestaltungskonzept für das talprägende Brückenbauwerk wurde ein aus der Pfeilerstellung und der vorhandenen Örtlichkeit heraus entwickeltes Längstragwerk gewählt, dessen Konstruktionshöhe in der Seitenansicht über dem 3. Pfeiler am größten ist und harmonisch zu den Endauflagern abnimmt.

Eine Umgestaltung des Straßenraumes auf den angrenzenden neu herzustellenden Streckenabschnitten erfolgt nicht, die bestehende Einbindung der Verkehrsanlage in das Umfeld wird nicht verändert. Die Einordnung der Kollisionsschutzwände bzw. -zäune für Fledermäuse erfolgt nur im Übergangsbereich Brücke / Strecke, das Erscheinungsbild des Bauwerkes verändert sich dadurch nicht grundlegend.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung

Das Bauwerk 22 (Muldebrücke) wurde Anfang der 1970er Jahre im Zuge des Neubaus der Autobahn Leipzig - Dresden errichtet. Es wurde als Stahlverbundbrücke ausgeführt mit doppel-T-förmigen, geschweißten Blechträgern und einer teilweise im Verbund stehenden Fahrbahnplatte aus Spannbetonfertigteilen. Die beiden getrennten Überbauten werden jeweils von fünf Stützen getragen, von denen drei im Hochwasserbereich und zwei im Mittelwasserbereich der Mulde gegründet sind. Das östliche Widerlager besteht aus einer oberen und unteren Kammer.

Anlass der Planung waren die mit den zunehmenden Gebrauchswertverlusten einhergehenden permanenten Instandsetzungsmaßnahmen und -aufwendungen unter den oben geschilderten erschwerten Bedingungen für die Verkehrsführung während der Bauzeit. Deshalb verfügte das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr mit Erlass vom 05.07.2007 den Auftrag an das Autobahnamt Sachsen (jetzt: Landesamt für Straßenbau und Verkehr) zur Planung eines Ersatzneubaus für Bauwerk 22.

In Umsetzung dessen wurde in den Jahren 2007 und 2008 eine Machbarkeitsstudie³ erarbeitet. Aus deren Ergebnissen zeichnete sich das Erfordernis faunistischer Untersuchungen zu Avifauna und Fledermäusen ab, die die in den Jahren 2009/2010 erfolgten. Der Untersuchungsrahmen hierfür, d.h. Untersuchungsraum und -inhalte, waren Gegenstand einer Abstimmung am 11. Juni 2008 mit der Oberen und Unteren Naturschutzbehörde im damaligen Regierungspräsidium Leipzig.

Die Planungen und Abstimmungen zum Projekt wurden 2011/2012 weitergeführt zu einer Voruntersuchungsunterlage einschließlich einer vorgezogenen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. In diesem Rahmen fand am 08.03.2011 beim Umweltamt des Landkreis Leipzig in Grimma eine weitere Besprechung zu den naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Voruntersuchungsunterlage statt. Die Ergebnisse dieser und der 2008 erfolgten Abstimmung zu den § 6 UVPG-Unterlagen⁴ haben Bestand, sind Inhalt des erarbeiteten UVP-Berichts nach § 16 UVPG⁵ und fanden Berücksichtigung in den NATURA 2000-Gutachten sowie im Artenschutzfachbeitrag.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Vorhaben ist UVP-pflichtig gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in Verbindung mit Nr. 14.3 der Anlage 1 zum UVPG. Ferner besteht für das Vorhaben nach Anlage 1 Nr. 2c SächsUVPG 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 NATURA-2000-Gebiete FFH-Gebiet Nr.

³ „Machbarkeitsstudie A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau Bauwerk 22 (Muldebrücke)“ vom 01.10.2008, Ingenieurbüro EIBS Dresden i.A. des Autobahnamtes Sachsen

⁴ gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12.02.1990 in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert 11.08.2010 (BGBl. I S. 1163)

⁵ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370), mit Berichtigung vom 12.04.2018

DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag besteht bei diesem Projekt nicht.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung

Die Bundesautobahn A 14 ist als Bestandteil des deutschen und europäischen Fernstraßennetzes wichtiger Träger der überregionalen Verbindungsfunktion zwischen dem südosteuropäischen Raum, dem Ballungsgebiet Oberes Elbtal und der mitteldeutschen Industrieregion. Mit der in Planung bzw. Realisierung befindlichen nördlichen Fortführung zur A 24 wird sich diese Bedeutung künftig bis in die deutsche Küstenregion erweitern.

Die Leitlinien und Ziele der Bundes-, Landes- und der Regionalplanung spiegeln die herausragende Bedeutung der Bundesautobahnen im Straßennetz wider. Als infrastrukturelle Grundlage der stetig wachsenden nationalen und internationalen Verflechtungsbeziehungen ist die nutzbar und leistungsfähig erhaltene Autobahn ebenso unabdingbar wie für die Erreichung gleichwertiger Lebensverhältnisse in den durch sie verbundenen Räumen.

Die Sicherung der bestimmungsgemäßen Funktionalität der A 14 steht im Einklang mit den Grundsätzen und Entwicklungszielen des Bundesverkehrswegeplanes 2030, des Landesentwicklungsplanes Sachsen 2013 (LEP 2013)⁶ und des Regionalplanes Westsachsen 2008⁷ und ist Bezugsgrundlage der kommunalen Bauleitplanungen.

Für den naturschutzfachlichen Untersuchungsraum des Vorhabens werden nachfolgend die raumordnerischen Ausweisungen des Regionalplanes Westsachsen 2008⁷ aufgeführt, die hierbei angegebenen Kartennummern beziehen sich auf die Unterlagen des Regionalplanes.

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft im westlichen Untersuchungsraum in den Wald- und Offenlandbereichen sowie fast im gesamten östlichen Untersuchungsraum in den Wald- (NSG) und Offenlandbereichen (Karte 14),
- Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft im südwestlichen Untersuchungsraum im Bereich der Wedniger Straße (Karte 14),
- Vorbehaltsgebiet für den Waldschutz östlich der Mulde südlich der A 14 im Bereich des NSG „Döbener Wald“,
- Biototypen hoher und sehr hoher Bedeutung (Vereinigte Mulde, verschiedene Waldbiototypen) (Karte U-2),
- Unzerschnittene Räume < 5 km² und 5 – 20 km² (Karte U-2).

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Boden

- Vorranggebiet für die Landwirtschaft südlich des OT Schmorditz (Karte 14),

⁶ „Landesentwicklungsplan Sachsen 2013“, Verordnung der Sächsischen Staatsregierung vom 14. August 2013

⁷ „Regionalplan Westsachsen“ vom 25.07.2008, Regionaler Planungsverband Leipzig-West-sachsen

- Böden mit hohem und sehr hohem Wasserspeichervermögen östlich der Mulde (Karte U-3),
- vereinzelt Böden mit sehr hoher Bodenfruchtbarkeit (Bodenwertzahl > 70) und Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit (Bodenwertzahl 51-70) sowie teilweise Böden mit besonderen Standorteigenschaften (extrem nass, trocken oder nährstoffarm) (Karte U-3).

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Wasser

- Vorranggebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz: schmale Bereiche der Muldeau nördlich der A 14, schmale Bereiche an der Papierfabrik (Karte 14),
- Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz: Muldeauflächen nördlich der A 14 sowie südlich der A 14 im Bereich der Papierfabrik Bahren (Karte 14),
- regionaler Schwerpunkt der Fließgewässersanierung (Karte 15),
- Gebiet mit besonderen Anforderungen des Grundwasserschutzes (Braunkohlenbedingte Grundwasseranstiegsgebiete): nördlich von Bahren (südlich der A 14).

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Klima / Luft

- Untersuchungsraum liegt in der 5000 m-Pufferzone von Vorrang- und Eignungsgebieten für Windenergienutzung (Karte U-6),
- regional bedeutendes Kaltluftentstehungsgebiet, einschl. Kaltluftabflussbahn in nördliche Richtung (Nerchau): Landwirtschaftliche Fläche nördlich der A 14, westlich der Mulde (Karte U-2),
- regional bedeutendes Frischluftentstehungsgebiet, einschl. Frischluftabflussbahn in nördliche Richtung (Nerchau): Waldflächen nördlich der A 14 (Karte U-2).

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Landschaftsbild

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft im westlichen Untersuchungsraum in den Wald- und Offenlandbereichen sowie fast im gesamten östlichen Untersuchungsraum in den Wald- (NSG) und Offenlandbereichen,
- Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft im südwestlichen Untersuchungsraum im Bereich der Wedniger Straße,
- hohe und sehr hohe landschaftliche Erlebniswirksamkeit (überwiegend die an die A 14 angrenzenden Waldbereiche)⁸ (Karte U-5).

Der Untersuchungsraum des Vorhabens⁹ befindet sich außerdem im Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes der Stadt Trebsen, dessen bisher gültige Fassung vom 16.01.1998 (letzte Wirksamkeit vom 13.06.2002) sich in Überarbeitung befindet sowie des allerdings nur als unbestätigter Entwurf vorliegenden Flächennutzungsplanes der Stadt Grimma vom Mai 1999.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Im Autobahnabschnitt zwischen den Anschlussstellen Grimma und Mutzschen sind gegenwärtig Verkehrsmengen von ca. 37.500 Kfz/24 h (DTVw) mit Spitzenstundenbelastungen von ca. 2.000 Kfz/h je Richtung bei einem Schwerverkehrsanteil >3,5 t von 22 % zu verzeichnen (vgl. Unterlage 22). Für das Jahr 2025 wird eine Verkehrsmenge von ca. 38.500 Kfz/24 h prognostiziert. Der Schwerverkehrsanteil steigt auf rund 38 %.

⁸ bezieht sich auf unzerschnittene verkehrsarme Räume

⁹ Der Untersuchungsraum des UVP-Berichts ist mit dem Planungsraum des LBP identisch (vgl. Unterlage 19.1, dort Kap.2).

Durch den schlechten statisch-konstruktiven Zustand ist das Bauwerk 22 auf Dauer nicht zur Aufnahme der Verkehrslasten in der Lage. Die gemäß RAA 2008 (Kap. 8.7) in Verbindung mit der RSA 1995¹⁰ in Arbeitsstellenbereichen aufrecht zu erhaltende Fahrstreifenanzahl kann auf Grund der eingegengten Fahrbahnbreite (zwischen den Borden 11,12 m) nicht auf einen Überbau verlagert werden, was zu komplizierten und sehr aufwändigen Bauabläufen führt. Die andernfalls erheblichen Verkehrsbehinderung und Rückstauerscheinungen lassen allerdings andere Baubedingungen nicht zu.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Einschränkungen oder Defizite in der räumlichen Linienführung bestehen im Planungsabschnitt nicht. Der Abschnitt ist hinsichtlich des Unfallgeschehens nicht auffällig.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit dem Ersatzneubau erfolgt eine Verbesserung der Entwässerungssituation des betreffenden Streckenabschnittes, da die im Bestand frei ablaufenden Oberflächenwässer der Fahrbahnen zukünftig über eine geschlossene Rohrleitung bzw. Fließmulden den beiden Regenklärbecken zugeführt werden, bevor eine Einleitung in die Vereinigte Mulde erfolgt. Insbesondere bei Unfällen von Tanklastzügen mit Leichtflüssigkeiten wird damit die Gefahr einer Verschmutzung der Mulde verringert.

Darüber hinaus wird die Anzahl der Stützen auf vier reduziert, die beiden neuen Uferpfeiler stehen zukünftig außerhalb des Mittelwasserbereiches der Vereinigten Mulde. Damit wird neben einer Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit auch eine Verbesserung des Hochwasserabflusses der Mulde erreicht.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Da im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben Ausnahmetatbestände im Zuge der FFH-Verträglichkeit und des Artenschutzrechtes nicht ausgeschlossen werden können, werden die zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nachfolgend dargestellt:

Zwingende Notwendigkeit und Fehlen geeigneter Alternativen

Unter den Einwirkungen der seit 1990 stetig steigenden Verkehrsmengen, insbesondere des Schwerverkehrs, hat sich der Bauwerkszustand deutlich verschlechtert. Dem wurde seither durch permanente umfangreiche Instandhaltungsmaßnahmen entgegengewirkt, so dass die Bauzustandsnote je nach Maßnahme zwischen 2,5 (noch ausreichender Bauwerkszustand) und 3,4 (kritischer Bauwerkszustand) variiert. Wie kritisch der Gesamtzustand der Bausubstanz ist, zeigte sich bei der Bauwerkshauptprüfung im Jahr 2009. Im Zeitraum von allein drei Jahren verschlechterte sich die Zustandsnote von 2,6 auf 3,4.

Die hiermit verbundenen Instandsetzungsarbeiten, zuletzt 2010/ 2011 sind mit Verkehrseinschränkungen durch Reduzierung von Fahrstreifen verbunden. Bei notwendigen Vollsperrungen einer Richtungsfahrbahn müssen die Arbeiten auf Zeiten mit geringem Verkehrsaufkommen verlegt werden, da eine 4+0 Verkehrsführung über einen Fahrstreifen auf Grund der feh-

¹⁰ „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“, Ausgabe 1995, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

lenden Brückenbreite nicht möglich ist. Das führt zu ständigen Wechseln bei der Verkehrsführung, verlängert zudem die Dauer der Instandsetzungsarbeiten und führt zu unnötigen Staus auf der A14, die mit volkswirtschaftlichen Verlusten aufgrund längerer Fahrzeiten einhergehen. Leistungsfähige Umleitungsstrecken zwischen den Anschlussstellen Mutzschen und Grimma fehlen.

Des Weiteren wurde das Bauwerk aufgrund des Muldehochwassers im Jahr 2002 durch Auskolkungen im Bereich der Brückenpfeiler stark gefährdet. Zukünftige Hochwasserereignisse, welche mit ggf. noch stärkeren Auswirkungen selbst ein Gründungs- und Tragwerksversagen in den Bereich des Möglichen gelangen lassen, können aufgrund des unzureichenden Kolk-schutzes nicht hinreichend ausgeschlossen werden.

Die regelmäßigen Bauwerksprüfungen haben zudem gezeigt, dass trotz aller umfangreich durchgeführten Instandsetzungen die Restnutzungsdauer der Muldebrücke zeitlich soweit herabgesetzt ist, dass mittelfristig die Stand- und Verkehrssicherheit nicht mehr gewährleistet werden kann. Weitere partielle Erhaltungsmaßnahmen am Bauwerk verzögern diesen Prozess, können aber längerfristig keine Abhilfe bewirken, so dass auch aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus ein Ersatzneubau die beste Lösung darstellt.

Das Bestandsbauwerk stellt für die Leistungsfähigkeit der sächsischen Infrastruktur einen Unsicherheitsfaktor dar, dessen Beseitigung nach landes- und raumordnerischen Gesichtspunkten als vordringliche Aufgabe anzusehen ist (vgl. Kap. 2.4). Ein Verzicht auf den Ersatzneubau der Muldebrücke zieht nach Verlust der Betriebssicherheit des Bauwerkes 22 eine Vollsperrung der Bundesautobahn in diesem Bereich nach sich und stellt daher keine Vorhabensalternative dar.

Lagealternativen zum Ersatzneubau des Bauwerkes 22 wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie (vgl. Kap. 2.1) betrachtet und stellen sich hinsichtlich Kosten-, Umwelt- sowie raumordnerischen Gründen als ungünstiger dar. Die weiterführende Bewertung von Trassenalternativen sowie technischen Alternativen aus Sicht der Belange von NATURA 2000 erfolgte innerhalb der FFH-Ausnahmeprüfung (vgl. Unterlage 19.3.2 und Kap. 5.6.1). Dabei hat sich gezeigt, dass alle betrachteten Trassenalternativen sowie technischen Alternativen zur Betroffenheit von Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes, insbesondere des Lebensraumtyps (LRT) 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, führen. Für die im vorliegenden Feststellungsentwurf betrachtete Vorzugsvariante ist trotz der Vermeidung größerer Eingriffe in den LRT 9170 eine FFH-Ausnahmeprüfung erforderlich (vgl. Unterlage 19.3.2 und Kap. 5.6.1).

Zwingende Gründe des öffentlichen Interesses, die das Ausmaß der Beeinträchtigungen überwiegen

Das öffentliche Interesse ergibt sich aus der in Kapitel 2.4 dargestellten verkehrlichen und raumordnerischen Bedeutung des Vorhabens. Der Ersatzneubau der Muldebrücke ist unbedingt erforderlich, damit die Verbindungsfunktion der A 14 im Transeuropäischen Verkehrsnetz auch weiterhin gewährleistet bleibt.

Demnach überwiegt das öffentliche Interesse an der Funktionsfähigkeit des Transeuropäischen Verkehrsnetzes das öffentliche Interesse an einer intakten Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000. Die Kohärenz von NATURA 2000 kann zudem für den LRT 9170 durch eine kurzfristig umsetzbare und wirksame Kohärenzmaßnahme (vgl. Unterlage 19.3.2) sichergestellt werden.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes

Abgrenzung

Der naturschutzfachliche Untersuchungsraum¹¹ beginnt ca. 2 km östlich der Anschlussstelle Grimma der A 14 und erstreckt sich entlang dieser ca. 1,3 km ostwärts bis zur Ortschaft Deditz, grenzt im Norden an Nerchau und Schmorditz an und im Süden an Bahren und Golzern. Alle genannten Ortschaften sind Ortsteile der Stadt Grimma.

Der für die Bestandserfassung der Schutzgüter nach UVPG sowie für die Ermittlung der Vorhabensauswirkungen mit dem Umweltamt des Landkreises Leipzig abgestimmte Untersuchungsraum im Zuge der Voruntersuchung umfasste einen beidseitigen Abstand von 500 m zum BW 22 bzw. den dazugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen (BE- Flächen) sowie einen Abstand von jeweils mindestens 100 m zum Bauanfang und Bauende. Die Größe des Untersuchungsraumes UVS zur Voruntersuchung betrug **140,5 ha** (vgl. Abbildung 4, grau gestrichelt)

Zur Optimierung der Baulogistik wurde im Rahmen des vorliegenden Feststellungsentwurfs eine zusätzliche Baustellenzufahrt von der westlichen A 14 (Richtungsfahrbahn Dresden) zur Gemeindeverbindungsstraße Bahren – Trebsen eingeplant. In dem Zusammenhang erfolgt eine Erweiterung des Untersuchungsraums nach Westen. Die Größe des Untersuchungsraumes UVP-Bericht zum Feststellungsentwurf beträgt somit **152 ha** (vgl. Abbildung 4, schwarz gestrichelt).

¹¹ Der Untersuchungsraum des UVP-Berichts ist mit dem Planungsraum des LBP identisch (vgl. Unterlage 19.1, dort Kap.2).

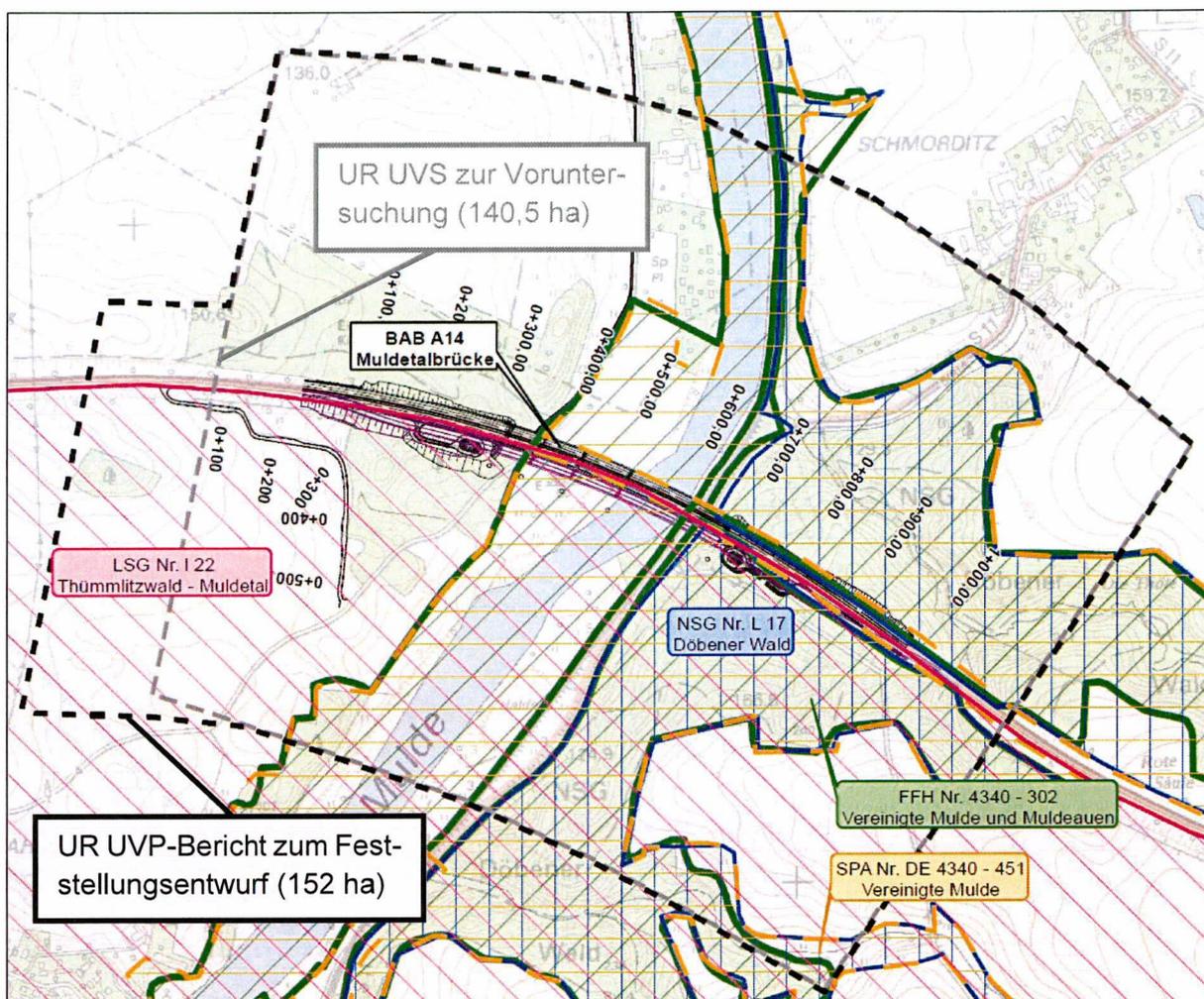


Abbildung 4: Übersicht des Untersuchungsraumes UVP-Bericht zum Feststellungsentwurf

Natürliche Gegebenheiten

Nach der Naturräumlichen Gliederung Sachsens gehört der westlich der Mulde gelegenen Teil des Untersuchungsraumes, einschließlich Mulde, zum „Nordsächsischen Platten- und Hügelland“. Der östliche Teil des Untersuchungsraumes zählt zum „Mittelsächsischen Lößhügelland“.

Das Relief im Untersuchungsraum 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, mit steilen bewaldeten Hanglagen.

Der Untersuchungsraum liegt in einer Klimazone mit subkontinentaler Ausprägung. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei ca. 8,4°C, die mittleren Jahresniederschläge betragen 610 bis 640 mm. Auf Grund der ermittelten Niederschlagsverteilung ist das Gebiet der mäßig trockenen, mäßig warmen und schwach kontinental beeinflussten Klimastufe zugeordnet. Allerdings bedingt die starke Reliefgliederung ausgesprochene Sonderklimaefekte, von trockenheißen Standorten in exponierten Südwestlagen bis hin zu extrem feuchtkühlen Standorten der Schluchtwälder in den engen Kerbtälern.

Die Vereinigte Mulde, ein Gewässer I. Ordnung, durchfließt den Untersuchungsraum von Süd nach Nord. Andere bedeutende Fließ- oder auch Stillgewässer gibt es im Untersuchungsraum

nicht. Als regionale Besonderheiten gelten die außerhalb des Untersuchungsraumes gelegenen Kalktuff-Quellen im NSG Döbener Wald, südlich und nördlich der Autobahn A 14.

In der Muldentalaue besteht ein einheitlicher und geschlossener Grundwasserleiter, welcher grundsätzlich mit den Wasserständen der Mulde korrespondiert. Der Deckauenlehmsand und der Auenlehmsand- Vegagley weisen Grundwasservorkommen in 0,6 bis 0,1 m unter Flur auf. Die auf den westlich der Mulde befindlichen Hang- und Kuppenbereichen liegenden Sandlöß-tieflehm- Braunstaugley- Böden sind vorwiegend staunässebeeinflusst. Dagegen sind die höher gelegenen Lehmsand- Braunerde- Flächen sowie die östlich der Mulde vorkommenden Löß-Parabraunerden, überwiegend vernässungsfrei.

Das Landschaftsbild wird wegen der hohen Bodennutzungsseignung von großflächigen landwirtschaftlichen Nutzungen (Ackerbau) bestimmt. Unterbrochen werden sie meist durch Wälder und Restwaldflächen in Bereichen steiler Hang- und Kuppenlagen. Es besteht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den beschriebenen Flächennutzungen und Siedlungen und Gewerbe- bzw. kleiner Industrieflächen (z. B. Papierfabrik Bahren). Die dörflich geprägten Siedlungsstrukturen Bahren, Schmorditz, Golzern besitzen einen verhältnismäßig hohen Anteil an verschiedenen Grün- und Freiflächen (z. B. Sport-, Kleingartenanlagen) sowie Gärten und Streuobstwiesen.

Wasserrechtliche Ausweisungen

Das Tal der Vereinigten Mulde ist nach § 72 SächsWG als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um das am 02.12.2006 festgesetzte HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002. Das Gebiet beginnt am Fluss-km 98,5 und endet am Fluss-km 146,875.

Naturschutzrechtliche Ausweisungen

Der gesamte, südlich der A 14 befindliche UR ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmnitzwald – Muldetal“ (landesintern Nr. 22). An das Ostufer der Vereinigten Mulde schließt das Naturschutzgebiet (NSG) „Döbener Wald“ (landesintern Nr. 17) an.

NATURA 2000

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“.

Raumwiderstand (konfliktärmere Bereiche und Konfliktschwerpunkte) im Rahmen der Voruntersuchung

Im Nahbereich des Bauwerks 22 gibt es wegen mehrfacher Überlagerungen von naturschutzfachlich hochwertigen und/oder schutzwürdigen Flächen keine konfliktarmen Räume.

Den Nahbereich des Bauwerks 22 von West nach Ost betrachtend, wird die Raumwiderstandsklasse II (RWS II, orange dargestellt) in Höhe des Westwiderlagers verlassen. Dort findet der Übergang in die höchste Klasse (RWS I, rot dargestellt) statt, welche sich entlang der A 14 ununterbrochen bis zum Ende des Untersuchungsraumes zieht. Eine konfliktfreie Trassierung ist mit Blick auf die Karte 3 der UVS zur Voruntersuchung (Unterlage 19.6) nicht möglich.

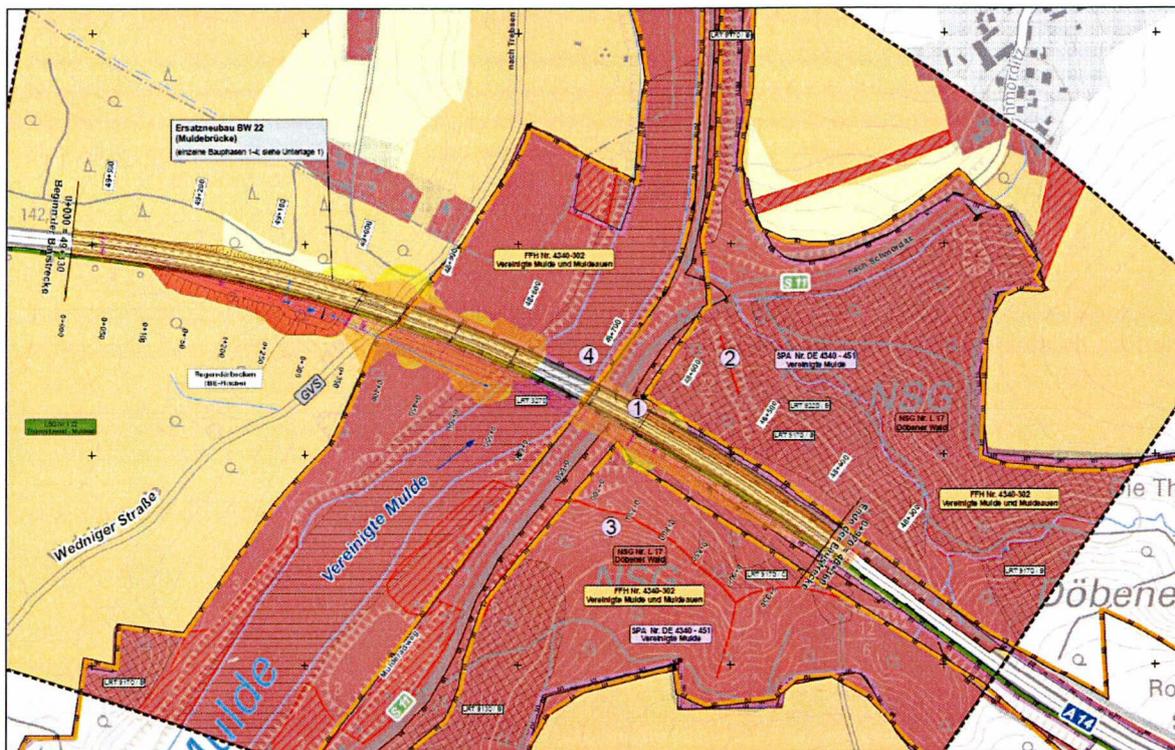


Abbildung 5: Ausschnitt aus Karte 3 der UVS zur Voruntersuchung (Raumwiderstandskarte)

Die Raumwiderstandsklasse I umfasst folgende Sachverhalte im Untersuchungsraum der UVS zur Voruntersuchung (Unterlage 19.6):

- Baugebiete/ -flächen mit besonderer Bedeutung für Wohnen/ Erholung: Wohngebiete, Mischgebiete in Schmorditz und Trebsen gem. Biotop- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005),
- NATURA 2000 Gebiete: FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“,
- FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL: LRT 3270, LRT 8220, LRT 9130, LRT 9170, LRT 91E0,
- Naturschutzgebiet „Döbener Wald“,
- Biotoptypen mit sehr hoher ökologischer Bedeutung, gesetzlich geschützte Biotope nach §21 SächsNatSchG (aus SBK 2 und BTLNK 2005),
- Habitate streng geschützter bzw. besonders gefährdeter Arten nach BNatSchG,
- Bodenschutzwald gemäß §29 SächsWaldG: Teile des Döbener Waldes,
- archäologische Denkmale gemäß § 2 SächsDSchG: Nr.42320-D-02.

Erst bei einer Betrachtung ohne die flächendeckenden Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG), lassen sich die Sachverhalte erkennen, die zu einer verbalen Unterscheidung des Raumwiderstandes innerhalb der höchsten RWS-Klasse (I) führen.



Abbildung 6: Raumwiderstand ohne flächendeckende Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG)

Hier zeichnen sich Räume in der Aue, entlang der S 11 und des Muldentalbahn-Radweges sowie entlang der A 14 ab, die durch die sich überlagernden Schutzgebietsabgrenzungen (FFH, SPA, NSG) in die RWS-Klasse I eingestuft werden.

Die Vereinigte Mulde und der östlich anschließende Waldkomplex zeichnen sich nach wie vor als Raum mit hohem Widerstand ab. Eine Differenzierung der Waldbestände lässt sich dennoch anhand von Kriterien wie z.B. die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen, die Biotoptypenausstattung und die Habitatfunktion vornehmen.

Die nördlich der Autobahn gelegenen, gut strukturierten Eichen- und Buchenmischbestände (Biotopcode 75.129.3, LRT 9170, Erhaltungszustand B) erfüllen auf Grund ihrer Ausprägung wesentlich höhere Biotop-, Lebensraum- und Habitatfunktionen hinsichtlich des Schutzgutes Tiere/Pflanzen, als die südlich an die A 14 angrenzenden Mischwaldflächen. Deshalb werden zwei voneinander inhaltlich und räumlich getrennte Konfliktschwerpunkte für den Waldkomplex ausgewiesen und hinsichtlich ihrer Konfliktintensität bewertet.

Die Mischwälder beiderseits der A 14, werden direkt neben der Autobahn durch junge Laubreinbestände (Biotopcode 71.900, 71.909) begleitet. Diese „Pufferzonen“ besitzen keine Quartierfunktion für die lokale Fledermauspopulation und sind wegen der unmittelbaren Nähe zur Autobahn als vorbelastet zu betrachten.

Die Vereinigte Mulde wird trotz des kartierten Lebensraumtyp 3270, nicht als Schwerpunkt mit klassisch hoher Konfliktintensität verstanden, da der Raum als Entwicklungsfläche ohne lebensraumtypische Vegetation gekennzeichnet ist und die Biotopausstattung nur eine „mittlere“ Bedeutung für die Schutzgüter Pflanzen und Wasser zulässt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse der UVS zur Voruntersuchung (Unterlage 19.6) ermittelten Konfliktschwerpunkte im Untersuchungsraum in der Reihenfolge ihrer Gesamtbedeutung auf den Naturraum zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht über die Konfliktschwerpunkte (schutzgutübergreifend) der UVS zur Voruntersuchung

Nr.	Bezeichnung	Einschätzung der Konfliktintensität / Aufzählung des betroffenen Schutzgutes
1	östliches Widerlager BW 22	hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere
2	Mischwaldkomplex nördlich der A 14 (östlich der S 11)	hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Mensch /Erholung, Boden, Klima/Luft, Landschaftsbild
3	Mischwaldkomplex südlich der A 14 (östlich der S 11)	(mittlere bis) hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Mensch /Erholung, Boden, Klima/Luft, Landschaftsbild
4	Aue der Vereinigten Mulde	(mittlere bis) hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser

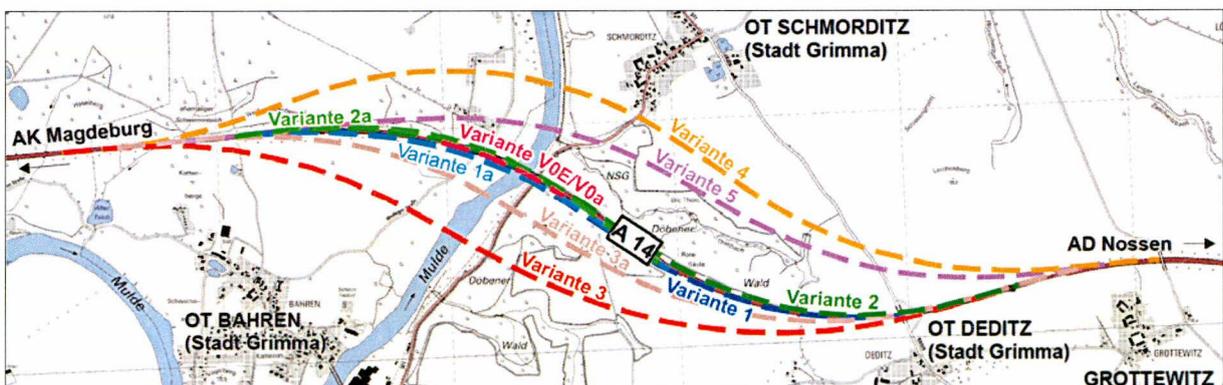
3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Die Anlage 3 zum Erläuterungsbericht gibt eine grafische Übersicht über alle Linien- und Bauvarianten, welche Gegenstand sowohl der Machbarkeitsstudie als auch der Voruntersuchung waren.

Frühzeitig ausgeschiedene Varianten

In der 2007/2008 erarbeiteten Machbarkeitsstudie³ wurden sowohl ein Ersatzneubau in Bestandslage als auch Varianten einer lageveränderten Muldequerung betrachtet (Abbildung 1).

Abbildung 7: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie³ 2008)

Untersucht wurden hierbei folgende drei Variantengruppen:

Tabelle 2: Übersicht Varianten Machbarkeitsstudie (Trassenalternativen)

Variante	Beschreibung
<i>Ersatzneubau im Bestand (Variantengruppe 0) zur Aufnahme der 4+0-Verkehrsführung</i>	
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
<i>Ersatzneubau im Nahbereich des bestehenden Bauwerkes (Variantengruppen 1 und 2)</i>	
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
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
<i>Ersatzneubau in größerer Entfernung zum bestehenden Bauwerk (Varianten V3, V3a, V4 und V5)</i>	
V 3	Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 390 m im Bauwerksbereich Trassierung unter Beachtung 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 Muldeau“ 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 gegenüber Variante 4 Trassierung ohne Gegenbogen

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie wurden die trassenfernen Linienvarianten V3, V3a, V4 und V5 insbesondere aus Kosten-, Umwelt- sowie raumordnerischen Gründen ausgeschlossen. Dagegen zeigten die Untersuchungen zu den Linienvarianten V1, V1a, V2, V2a und zur Variante V0E (das „E“ steht für Ertüchtigung) mit V0a insbesondere in Hinblick auf die Umweltverträglichkeit einschließlich der NATURA 2000- und der Artenschutzbelange eine relativ konfliktarme Lösungsmöglichkeit im Bereich des bestehenden Bauwerkes auf.

Voraussetzung für die Realisierung der Variante V0E ist, dass vor Beginn des Neubaus einer der Bestandsüberbauten 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 heraus, dass hierfür weiterer Untersuchungsbedarf besteht, um Risiken im Zusammenhang mit der Tragwerkertüchtigung auszuschließen sowie den genauen Umfang der Ertüchtigungsmaßnahmen festzulegen.

Die Variante V0a sieht ebenfalls den Ersatzneubau in Bestandslage vor. Hierbei beginnt der Ersatzneubau mit dem Neubau des Südüberbaus auf Behelfsunterbauten neben dem Bestandsbauwerk. Über diesen Überbau wird nach einer Verschwenkung der beiderseitigen Anschlussstrecken 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.

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 Variante V0a wurde im Rahmen der Studie auf zusätzlichen Untersuchungsbedarf hinsichtlich der 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 Studie die Variante V0E „Ersatzneubau in Bestandslage“ als Vorzugslösung für die weitere Untersuchung ermittelt, als Option hierzu die Variante V0a.

Varianten der Voruntersuchung

In der Voruntersuchung wurden die Linienvarianten V0E und V0a aus der Machbarkeitsstudie aufgegriffen. Eine Besonderheit bestand hierbei darin, dass sich die untersuchten Varianten nicht in ihrem finalen Ergebnis (der fertigen Verkehrsanlage) unterschieden, sondern in der Abfolge der Bauprozesse und den sich daraus ergebenden temporären Auswirkungen auf das Umfeld. Sie sind in diesem Sinne als technische Alternativen zu betrachten.

Um eine klare Abgrenzung zu den sonst im Rahmen einer Voruntersuchung üblichen Linienvarianten zu erreichen, wurde deshalb der Begriff der „Bauvariante“ eingeführt. Dieser wird in der vorliegenden Unterlage beibehalten.

Tabelle 3: Variantenbezeichnung

Trassenalternativen	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

Ein gewichtiges Kriterium für die Realisierung der Bauvarianten stellt die Gewährleistung der vierstreifigen Verkehrsführung für den Autobahnverkehr während der Bauarbeiten dar, da keine leistungsfähige großräumige Umleitungsstrecke vorhanden ist.

Bauvariante 1 (Linienvariante V0E)

Die Realisierung dieser Variante erfordert vor Beginn des Brückenneubaus zunächst die Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur bauzeitlichen Aufnahme der vierstreifigen Verkehrsführung. In einer speziellen Untersuchung zum Umbau und zur Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur Aufnahme einer 4+0 Verkehrsführung wurden die hierfür am südlichen Überbau bestehenden baulichen Möglichkeiten betrachtet.

Hiernach war festzustellen, dass zur Durchführung bestimmter Montagearbeiten am zu ertüchtigenden Südüberbau aus technisch/technologischen und verkehrssicherheits-technischen Anforderungen heraus die Notwendigkeit von Verkehrsraumeinschränkungen auf diesem Überbau über längere Zeiträume (Abbildung 8) besteht. Der Verkehr muss dazu unter Spureinziehung für eine der beiden Fahrrichtungen dreistreifig über den nicht ertüchtigten Nordüberbau abgewickelt werden.

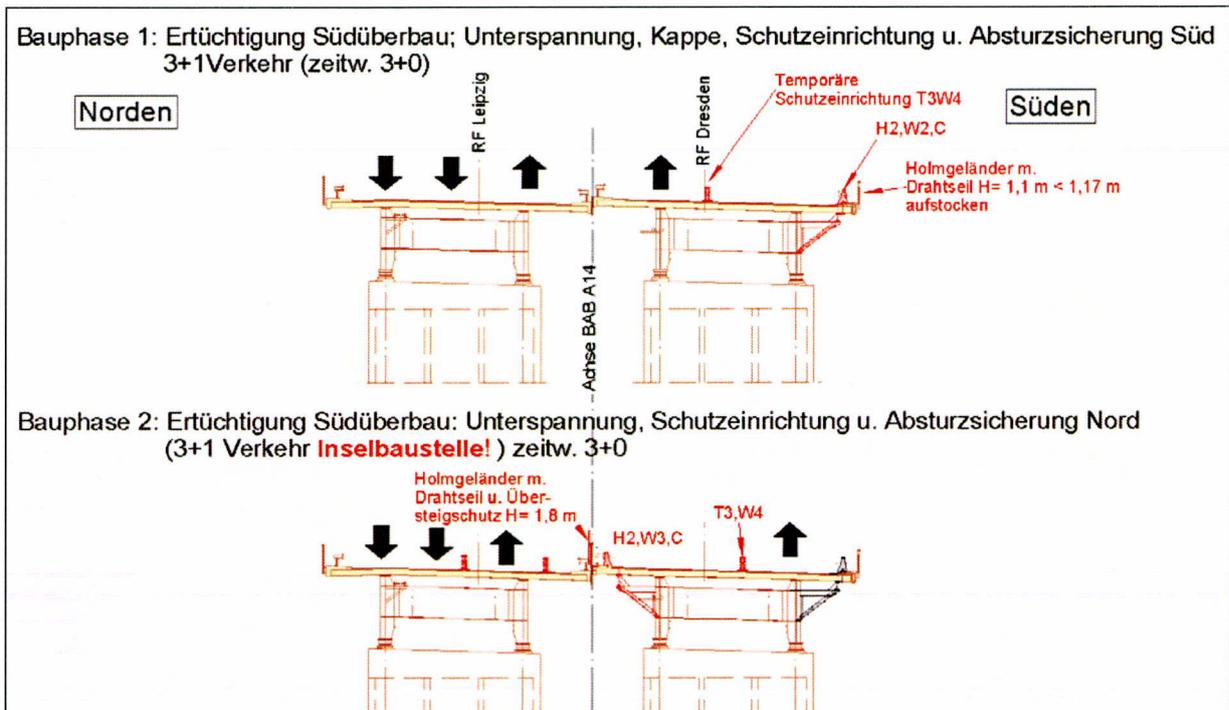


Abbildung 8: Bauvariante 1 mit der erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführung

Die 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 1 sowohl statisch als auch verkehrstechnisch keine Alternative dar und wird aus dem weiteren Variantenvergleich ausgeschlossen.

Bauvariante 2 (Linienvariante V0a)

Hierbei wird zunächst der erste neue Überbau neben dem bestehenden Bauwerk auf Behelfsunterbauten errichtet (temporärer Versatz) und zur Verkehrsführung genutzt wird. Später wird dieser mittels Querverschub in seine endgültige Lage versetzt.

Für diese Bauvariante 2 wurden vier Untervarianten untersucht. Bei den drei Varianten 2a, 2b und 2c wurde von einem temporären Versatz des ersten neuen Überbaus südlich des Bestandsbauwerkes ausgegangen (Abbildung 9), bei der Variante 2d wurde das temporär versetzt angeordnete Bauwerk nördlich von diesem untersucht (Abbildung 9).

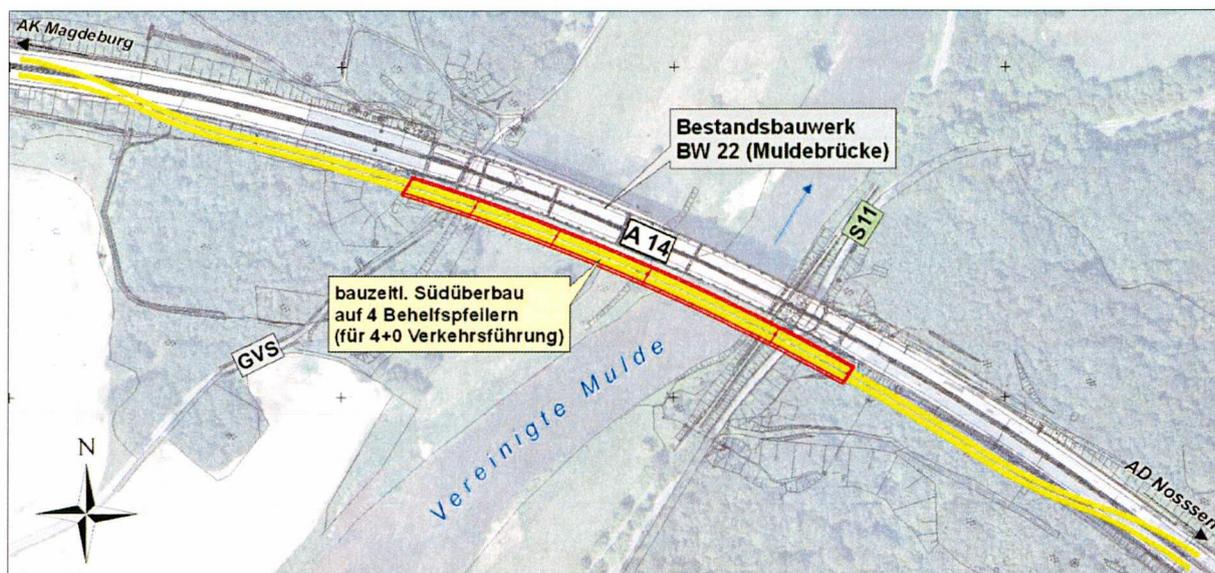


Abbildung 9: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c

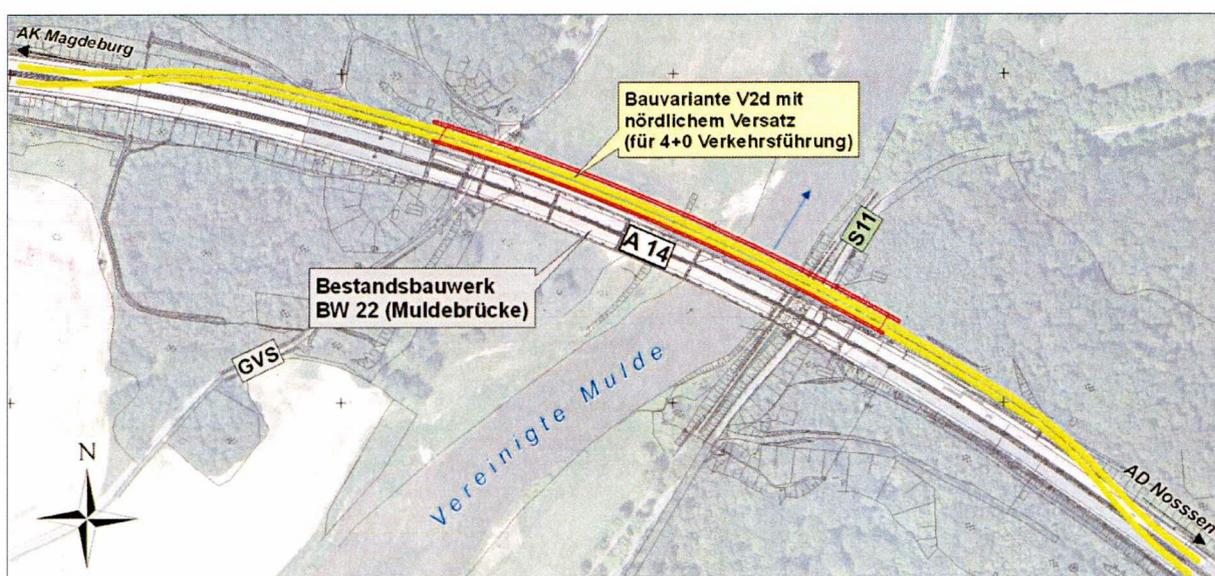


Abbildung 10: Lageskizze Bauvariante 2d mit nördlichem Versatz

Wie aus Abbildung 10 erkennbar ist, wird durch den nördlichen Versatz des temporären Überbaus und die westlich und östlich anschließenden Ausbaustrecken für die Verkehrsumlegung ein großflächiger Eingriff in die unmittelbar an die Autobahn angrenzenden Waldflächen erforderlich. Dabei handelt es sich auch um „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ Bestände. Diese sind aus Naturschutzsicht hochwertiger als die auf der Südseite der Autobahn gelegenen Bestände.

Im Sinne des Vermeidungs- und Minderungsgebotes (BNatSchG) wurde deshalb die Bauvariante 2d nicht weiter verfolgt.

3.2.2 Bauvariante 2a

Mit der Bauvariante 2a werden zunächst südlich des bestehenden Bauwerkes vier Behelfspfeiler und zwei Behelfswiderlager errichtet. Darauf wird der künftige Überbau der Richtungsfahrbahn Magdeburg-Nossen (Südüberbau) als Hohlkastenquerschnitt hergestellt. Daran werden nach dem Rückbau der Baustelleneinrichtungen im Rampenbereich beiderseits des neuen

Überbaues die provisorischen Straßenanschlüsse für zwei Fahrstreifen hergestellt und der Verkehr in Richtung Nossen auf den neuen Überbau verlegt. Der Verkehr in Richtung Magdeburg verbleibt auf dem bestehenden nördlichen Überbau.

Im Anschluss hieran ist das bestehende südliche Teilbauwerk vollständig rückzubauen, um die neuen Unterbauten zu errichten. Nach deren Fertigstellung kann der bereits hergestellte neue Südüberbau um ca. 17 m nach Norden in seine endgültige Position verschoben werden. Zuvor ist noch das Gesims der Mittelkappe des alten Nordüberbaues zurückzubauen, da der Verschub sonst nicht bis in die endgültige Lage erfolgen kann. Der Verschub sowie die anschließend erforderliche Herstellung der Lager, der Fahrbahnübergänge und Fahrbahnanschlüsse bedingen, dass der gesamte Autobahnverkehr zweistreifig (2+0) über den bestehenden nördlichen Überbau geführt werden muss.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit Bauvariante 2a die notwendige Aufrechterhaltung von vier Fahrstreifen während der Bauzeit nicht gewährleistet werden kann. Die Bauvariante 2a erfüllt die gegebene Zielstellung somit nicht und entfällt aus der weiteren Betrachtung.

3.2.3 Bauvariante 2b

Hierbei wird zunächst wiederum ein Überbau südlich des bestehenden Bauwerkes auf Behelfspfeilern errichtet. Nach dem Herstellen der Mittelstreifenüberfahrten und der bauzeitlichen Straßenanschlüsse werden der Verkehr in Richtung Nossen auf den neuen Südüberbau und der Verkehr in Richtung Magdeburg auf den südlichen bestehenden Überbau (mit jeweils zwei Fahrstreifen) verlegt (vgl. Anlage 2, Blatt 1).

Anschließend kann das bestehende nördliche Teilbauwerk abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt werden. Ist dieser fertig gestellt, kann nach Herstellung der Straßenanschlüsse der gesamte vierstreifige Autobahnverkehr auf den neuen Nordüberbau verlegt werden. Hiernach besteht die Baufreiheit für den Rückbau des alten südlichen Teilbauwerkes, die neuen Unterbauten können errichtet werden.

Im nächsten Schritt erfolgt der Querverschub des Südüberbaues in seine endgültige Position. Nach Herstellung der Fahrbahnanschlüsse wird der Verkehr 2+2 über die beiden neuen Bauwerke geführt. Als letzter Maßnahmenteil erfolgt danach noch der Abbruch der provisorischen Unterbauten und der Behelfsanschlüsse.

Neben den erforderlichen Umrüstarbeiten am südlichen Bestandsüberbau sind insbesondere die eingeschränkten Kranfreiheiten beim Abbruch des Südüberbaus sowie die Gefährdung der Pfeilerstandsicherheit durch offene Baugruben im Hochwasserfall technische Nachteile dieser Variante. Grundsätzlich kann aber ein vierstreifiger Verkehr über die gesamte Bauzeit (ca. 59 Monate) aufrechterhalten werden.

Für die Baustelleneinrichtung zum Neubau des nördlichen Bauwerks sind Eingriffe in den nördlich der Autobahn gelegenen hochwertigen „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (LRT 9170, Erhaltungszustand B) erforderlich. Südseitig der A 14 sind die provisorischen Fahrbahnverzierungen zu realisieren.

3.2.4 Bauvariante 2c

Bei der Bauvariante 2c wird analog der Bauvarianten 2a und 2b zuerst ein neuer Überbau südlich des bestehenden Bauwerkes auf Behelfsunterbauten errichtet. Dieser nimmt anschließend jedoch den gesamten vierstreifigen Autobahnverkehr auf. Danach kann das bestehende Bauwerk vollständig zurück gebaut und alle neuen Pfeiler und Widerlager errichtet werden (vgl. Anlage 2, Blatt 2.1 – 2.4).

Nach Fertigstellung des neuen nördlichen Überbaus wird der Verkehr mit vier Fahrstreifen (4+0) auf diesen verlegt und der neue südliche Überbau kann von den provisorischen auf die neuen Unterbauten quer verschoben werden. Nach der Komplettierung der Fahrbahnanschlüsse wird der Verkehr mit jeweils zwei Fahrstreifen (2+2) über die beiden neuen Bauwerke geführt. Danach erfolgt der Abbruch der provisorischen Unterbauten und Behelfsanschlüsse.

Die erforderlichen Straßenbauarbeiten für die Verkehrsumlegungen und zur Anpassung an das neue Bauwerk werden entsprechend den einzelnen Bauphasen für das Bauwerk zugeordnet. Die Bauzeit wird ca. 51 Monate betragen.

Die Umweltverträglichkeit der Bauvariante 2c wird unter Pkt. 3.3.3 sowie im UVP-Bericht (Unterlage 19.5) ausführlich bewertet. Bei Bauvariante 2c beschränkt sich der Eingriff auf die südlich der Autobahn auf Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre gelegenen und vorwiegend durch Stangenholz geprägten Waldbiotope. Der südlich der Autobahn formal ausgewiesene LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ weist laut FFH-Managementplan¹² den Erhaltungszustand C auf. Nördlich werden die Grenzen der Autobahnböschung eingehalten und ein Eingriff in den angrenzenden LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (Erhaltungszustand B) weitestgehend vermieden.

3.3 Variantenvergleich

Nach dem Ausschluss der Bauvarianten 1, 2a und 2d erfolgt der Variantenvergleich ausschließlich zwischen den möglichen Bauvarianten 2b und 2c, für deren Vergleich eine Bewertungsmatrix aufgestellt wurde (Anlage 1).

3.3.1 Verkehrliche Beurteilung

In verkehrlicher Hinsicht unterscheiden sich die Bauvarianten 2b und 2c nur geringfügig voneinander. Durch die jeweilige Randlage des Baufeldes und die damit nur geringen Fahrstreifen einschränkungen der Autobahn kann der Verkehr während der Bauzeit vierstreifig in voller Breite, richtlinienkonform gewährleistet werden. Es entsteht keine für die Andienung und den Arbeitsschutz problematische Inselbaustelle.

Gegenüber der Bauvariante 2c erfordert die 2b jedoch zwischen der 1. und 2. Bauphase einen zusätzlichen Zwischenzustand der Verkehrssicherung, in dem der Umbau von Schutzeinrichtung und Absturzsicherung auf der Mittelkappe des bestehenden südlichen Überbaues erfolgen muss.

Infolge der kürzeren Bauzeit fallen die Verkehrseinschränkungen für die Bauvariante 2c auch insgesamt geringer aus.

Aus verkehrlicher Sicht ist deshalb die Bauvariante 2c zu bevorzugen.

3.3.2 Konstruktion und Baudurchführung

Die Bauvarianten 2b und 2c unterscheiden sich insbesondere in konstruktiv-technischer und bautechnologischer Hinsicht, was auch Einfluss auf die öffentliche Sicherheit im Baustellenbereich hat:

- Bei der Bauvariante 2b besteht bei der Demontage des südlichen bestehenden Überbaues (Bauphase 3) die Gefahr von Montageschäden an den bereits fertig gestellten

¹² „Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E)“, Endbericht vom 25.01.2008, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)

neuen nördlichen und südlichen Überbauten durch eingeschränkte Kranschwenkbereiche. Dabei besteht auch ein hohes Gefahrenpotential für den allgemeinen Arbeitsschutz. Bei der Variante 2c liegen dagegen die Kranschwenkbereiche für die Demontage in allen Bauphasen jeweils am äußeren Rand des Baufeldes, so dass es keine Behinderungen gibt.

- Beengte Platzverhältnisse zwischen den Behelfspfeilern und dem fertig gestellten und unter Verkehr befindlichen nördlichen Teilbauwerk erschweren bei der Variante 2b insbesondere die Zuwegung für die Gründung des Pfeilers 50. Für die Bauvariante 2c trifft das nicht zu.
- Bei Bauvariante 2c ist mit der größten Effektivität beim Rück- und Ersatzneubau durch ständige Wiederholungen und zeitliche Aufeinanderfolge gleicher Arbeiten zu rechnen, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit des Projektes erhöht.
- Die Herstellung beider Teilunterbauten in einem Zuge erfordert für die Variante 2c insgesamt weniger Baugruben, wasserdichte Verbaue und keine zusätzlichen Trennverbaue zwischen den Teilbauwerken. Das führt zur Verringerung der Baukosten. Es sind gemeinsame Pfeilerfundamente für beide Teilbauwerke möglich, so dass keine Setzungsbehinderungen infolge von Verbauzwischenwänden entstehen und strömungsgünstige Pfeilerformen im Durchflussbereich des Hochwassers möglich sind.

Unter diesen Gesichtspunkten ist der Bauvariante 2c der Vorzug zu geben.

3.3.3 Umweltverträglichkeit

3.3.3.1 Darstellung der Umweltauswirkungen

Als alternative technische Lösungsmöglichkeiten verbleiben die Bauvarianten V2b und V2c in der vertiefenden Betrachtung. Als naturschutzfachlich entscheidungsrelevantes Kriterium ging der Flächenbedarf für die Baustelleneinrichtungsflächen und dabei insbesondere der Flächenbedarf im angrenzenden LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ in den Variantenvergleich ein (vgl. Anlage 1).

Bei Bauvariante 2c beschränkt sich der Eingriff auf die südlich der Autobahn auf Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre gelegenen Waldbiotope. Nördlich werden die Grenzen der Autobahnböschung eingehalten und ein Eingriff in den angrenzenden LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (Erhaltungszustand B) weitestgehend vermieden¹³. Das stellt einen Vorteil gegenüber der Bauvariante 2b dar.

Bei Bauvariante 2b hingegen ist über die Autobahnböschung hinaus auch ein Eingriff in den nördlich gelegenen LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ erforderlich. Aus diesem Grund wird die Bauvariante 2b nicht für den Ersatzneubau der Muldebrücke favorisiert.

Im Ergebnis dieses Variantenvergleiches stellte sich die Bauvariante 2c als günstiger Lösung heraus.

¹³ Durch den Verschnitt der technischen Planung mit den LRT-Abgrenzungen des MaP ergibt sich bei der Bauvariante 2c nördlich der A 14 zunächst rein formal eine Betroffenheit des LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ dessen Grenzen auf der Autobahnböschung ausgewiesen sind in einem Umfang von 105 m². Eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 wird zum Stand Voruntersuchung ausgeschlossen.

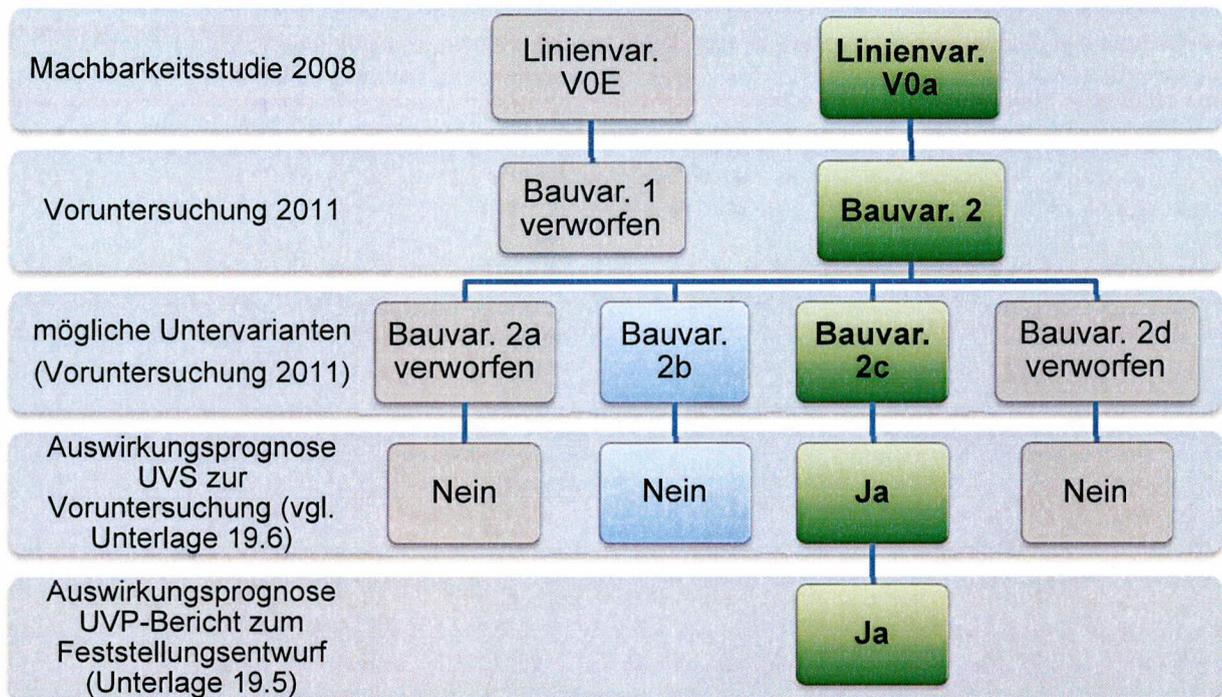


Abbildung 11: Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose

Auf Grundlage der Ergebnisse des Variantenvergleiches (inkl. naturschutzfachlicher Parameterbetrachtung) und den Abstimmungen¹⁴ mit dem Landratsamt Leipzig vom 08.03.2011 wurde die Auswirkungsprognose der UVS, die Prüfung der Belange des Artenschutzes und die Prüfung auf FFH-Verträglichkeit ausschließlich für die Vorzugsvariante 2c durchgeführt und in der UVS zur Voruntersuchung (Unterlage 19.6) beschrieben.

Anmerkung: Mit der planerischen Entwicklung zum Vorentwurf und Feststellungsentwurf sind Präzisierungen und Anpassungen der Planung erforderlich, die ggf. zu schutzgutbezogenen Veränderungen der Flächenangaben führen (vgl. Anlage 1).

Die nachfolgenden Ausführungen zu den Umweltauswirkungen beziehen sich auf den Stand des UVP-Berichts (vgl. Unterlage 19.5).

Darstellung Umweltauswirkungen

Da es sich um einen Ersatzneubau handelt und keine Änderung der Linienführung erfolgt, ändern sich die betriebsbedingten Wirkungen im Vergleich zur bestehenden Trasse nicht. Betriebsbedingte Wirkungen, wie die Erhöhung des Verkehrsaufkommens und damit verbundener Anstieg der Emissionen, 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.

¹⁴ Bei der Abwägung, den temporären Überbau auf der Südseite der A 14 herzustellen, wurde berücksichtigt, dass dort ebenfalls ein LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“, allerdings mit Erhaltungszustand C angrenzt. In der Abstimmung mit dem Umweltamt des Landkreises Leipzig vom 08.03.2011 wurde herausgestellt, dass der temporäre Eingriff keine erhebliche Beeinträchtigung bewirkt. Es ist vorbelasteter Jungwald betroffen, der sich auf den ehemaligen Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre befindet. Lebensraumtypische Strukturen sind nicht betroffen. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird wieder aufgeforstet.

Betriebsbedingte Wirkungen sind folglich nicht prüfrelevant. Prüfrelevant sind somit nur die bau- und anlagebedingten Wirkungen.

Nachfolgend werden die Ergebnisse des UVP-Berichts hinsichtlich der betrachteten Schutzgüter kurz dargestellt.

Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Die Beschreibungen zum Bestand und zur Bewertung des Schutzgutes Mensch erfolgen anhand der Kriterien:

- Flächen für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Gesundheit, Wohlbefinden, Leben/Wohnen),
- Flächen für die Freizeit- und Erholungsfunktion.

Der OT Schmorditz grenzt an den nordöstlichen Rand des Untersuchungsraumes an und zeichnet sich durch eine überwiegend dörfliche Bebauung mit wenigen Einfamilienhäusern, einschließlich zugehörigen Gärten und Streuobstwiesen, aus. Eine ähnliche Siedlungsstruktur ist im Nordwesten des Untersuchungsraumes, in Trebsen, zu finden. Die Wohnbereiche sind von hoher Bedeutung hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen.

Der Untersuchungsraum wird von der Bundesautobahn A 14 dominiert und des Weiteren in Süd-Nord-Richtung von der Staatsstraße S 11 (östlich der Mulde) sowie der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Bahren-Trebsen (westlich der Mulde) durchzogen. Der Muldentalbahn-Radweg mit bedeutender Erholungs- und Freizeitnutzung verläuft auf einem ehemaligen Bahndamm von Südwest nach Nordost entlang der Mulde und verbindet die Ortsteile Bahren und Schmorditz. Im Bereich der A 14 wird er unter der Muldebrücke hindurchgeführt.

Die Waldflächen im Untersuchungsraum übernehmen gemäß Waldfunktionenkartierung wichtige Erholungsfunktionen. Auch die unmittelbar an die A 14 angrenzenden Waldflächen sind, trotz Vorbelastung durch die A 14 (als ein Ergebnis der Lärmkartierung Sachsen 2017), als Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion ausgewiesen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Zur Minimierung bauzeitlicher Emissionen und Erschütterungen und Lärm werden z. B. projekt-immanente Maßnahmen, wie die Einhaltung der gesetzlichen Normen und Orientierungswerte (TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm) durch den Einsatz entsprechender Technik ergriffen. Außerdem wird im Regelfall werktags und zu Tageszeiten gearbeitet.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ergeben sich durch den dauerhaften (Teil-)Funktionsverlust von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion (Waldflächen) in einem Umfang von 2,55 ha.

Ergebnis

Der bau- und anlagebedingte Verlust von Waldflächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion wird durch entsprechende Erstaufforstungen, die für das Schutzgut Pflanzen vorgesehen sind (multifunktionale Wirkung), kompensiert. Baubedingt gerodete Bereiche werden in Form von Waldrandgestaltungen wiederaufgeforstet.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Die Hochflächen außerhalb der Mulde bestehen im Wesentlichen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen, wobei die Ackernutzung auf Grund der hohen Bodennutzungsseignung überwiegt. Mehr oder weniger wertvolle Laub- und Laubmischwälder dominieren die Hanglagen und trennen die Ackerflächen voneinander ab.

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

Es herrscht eine große Vielfalt hinsichtlich der Landschaftsstruktur, Arten und hochwertiger Lebensräume (naturnahe Uferstrandstreifen, Eichen-Hainbuchen-Wälder, bodensaurer Eichen(misch-)wald, Feldgehölze und offene Felsbildungen). Das Tal der Vereinigten Mulde besitzt aufgrund seiner Vernetzungs- und Lebensraumfunktion hohe naturschutzfachliche Bedeutung für viele Tierarten, so z. B. Fischotter, Biber, Grüne Keiljungfer und Zauneidechse. Insbesondere die nördlich der A 14 vorkommenden Eichen-Hainbuchen-Wälder bieten diversen im Untersuchungsraum vorkommenden Vögeln und Fledermäusen hochwertige Lebensräume.

Das östliche Brückenwiderlager des 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 weitere einzelne, lokal seltene Arten (Fransenfledermaus, Zweifarbfledermaus). Das BW 22 weist auf manche Fledermausarten in Bezug auf die Jagd nach Beutetieren eine sehr anziehende Wirkung (Leitfunktion) auf.

Das Vorhaben befindet sich in einem Naturraum mit den bereits o. g. NATURA-2000-Gebieten. Außerdem wird das Naturschutzgebiet (NSG) „Döbener Wald“ und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Thümmlitzwald – Muldetal“ vom Vorhaben berührt.

Vorbelastungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen liegen im UR hauptsächlich in Form von:

- intensiver landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzung,
- Bebauung/Siedlung/Fremdenverkehr und
- Nutzung und Unterhaltung der Autobahntrasse A 14 vor (akustische Beeinträchtigung durch Lärm, Kollisionsgefahr/Unfalltod, Barrierewirkung).

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Durch gezielte Lage- und Bauwerksoptimierungen im Zuge der verschiedenen Planungsphase konnte z. B. der Flächenverbrauch der Baustelleneinrichtungsflächen maßgeblich reduziert werden. Folgende Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung wurden im Planungsprozess bereits berücksichtigt:

- „Vorgezogenen Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen für die Bauvariante 2a bis 2c“ zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Optimierung der Bautechnologie,
- Wahl konfliktarmer Standorte hinsichtlich der Brückenpfeiler im Rahmen der Möglichkeiten der Bauwerkskonstruktion,
- für den Hochwasserfall strömungsgünstige Ausrichtung der Brückenpfeiler,
- Reduzierung der Anzahl der Brückenpfeiler durch Vergrößerung der Spannweiten im Vergleich zum Bestandsbauwerk,
- Wahl eines konfliktarmen Standortes für das Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsfläche auf der Südböschung am westlichen Widerlager,
- Prüfung und Abwägung des Einsatzes von bauzeitlichen Verbauwänden anstatt von Böschungen zur Reduzierung von Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) in Waldbereichen,
- Wahl der Kranschwenkhöhen über den Gehölzbeständen zur Reduzierung der Eingriffe in Waldflächen,
- Wahl konfliktarmer Standorte für das zweite Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsflächen auf der Südböschung am östlichen Widerlager;
- Anordnung von Kollisionsschutzeinrichtungen im Übergangsbereich Brücke / Strecke für strukturgebundene Fledermausarten.

Zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Flora und Fauna sind diverse Maßnahmen vorgesehen. Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in projektimmanente und projektspezifische Maßnahmen unterteilt.

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

- Minimierung stofflicher Einträge nach dem Stand der Technik (z. B. Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen);
- Einsatz von Baumaschinen und Durchführung der Baumaßnahme, die dem Stand der Technik entsprechen; insbesondere Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm;
- Erarbeitung eines verbindlichen Bauablaufplanes unter Berücksichtigung der umwelt- und artenschutzspezifischen Aspekte.

Projektspezifische Maßnahmen

- | | |
|---------------------------|--|
| 1.1 V | Errichtung neuer Brückenpfeiler außerhalb des Gewässers |
| 1.2 V | Kollisionsschutzeinrichtungen |
| 1.3 V | Spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise |
| 1.4 V | Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde |
| 1.5a V | Bauzeitenregelung/Baufeldfreimachung |
| 1.5b V _{CEF/FFH} | Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnung) |
| 1.5c V _{CEF/FFH} | Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen |
| 1.5d V | Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz) |
| 1.5e V _{CEF/FFH} | Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer) |

1.6 V _{CEF/FFH}	Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss)
1.7 V _{CEF/FFH}	Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus
1.8 V _{CEF/FFH}	Migrationsschutz für Biber und Fischotter
1.9 V _{CEF}	Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse
1.10 V	Baumschutzmaßnahmen
1.11 V _{CEF/FFH}	Angepasste Baustellenbeleuchtung
1.12 V	Umwelt-Baubegleitung

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere ergeben sich überwiegend durch die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von Biotoptypen und Lebensräumen/Habitaten unterschiedlicher Art:

- vorübergehende Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung von Wald- und Gehölzbiotopen in einem Umfang von 1,55 ha,
- vorübergehende Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme und -überformung in einem Umfang von 3,16 ha zzgl. der oberen Kammer des östlichen Widerlagers,
- dauerhafter Verlust von Vegetation und Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung / dauerhafter Biotopverlust in einem Umfang von 2,76 ha Wald- und Gehölzbiotope und 0,12 ha Ruderal- und Offenlandflächen,
- Beeinträchtigung von Habitatflächen des Großen Mausohres durch Rückbau der oberen Kammer des östlichen Widerlagers am BW 22.

Ergebnis

Der Verlust von Waldbiotoplebensräumen 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 Wermisdorf“ und 11 E_{FFH} „Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern“ kompensiert.

Der durch das Vorhaben hervorgerufene Verlust von Ruderalfluren und Offenlandflächen 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 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 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. 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. 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}).

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.

Schutzgüter Fläche und Boden

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Das geplante Bauvorhaben führt zu Beeinträchtigungen von Böden und Grundflächen. Bau- und anlagebedingt werden sowohl Böden mit geringer und mittlerer als auch hoher Bedeutung in Anspruch genommen, wie Lessives aus Skelett führendem Schluff über Skelett führendem Sand, Braunerden aus Skelett führendem Schluff über Skelettsand, Ah/C-Böden aus Skelett, Auenböden aus Schluff und Podsole aus Sandskelett.

Teilweise sind Böden mit extremen Standorteigenschaften, z. B. sehr nährstoffarm, betroffen. Alle Böden in Hanglage weisen eine hohe Erosionsneigung auf.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Baubedingte Auswirkungen werden insbesondere durch folgende projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf das geringst mögliche Maß reduziert:

- Beachtung einschlägiger DIN-Normen zum Schutz des Bodens (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 nach dem Stand der Technik (z. B. Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen).

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Durch Abgrabung, Versiegelung, Teilversiegelung bzw. Überprägung von Flächen und Böden ergeben sich folgende Auswirkungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG auf das Schutzgut:

- vorübergehender Verlust/Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Abgrabung (BE-Flächen) in Waldbereichen auf 1,24 ha,
- dauerhafter Funktionsverlust durch Flächenversiegelung (Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager) auf 0,33 ha,
- dauerhafter Teilfunktionsverlust durch Flächenteilversiegelung (Bankette) auf 0,25 ha,
- dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme (Überformung, Verdichtung durch Böschungen und Mulden) auf 2,30 ha

- dauerhafter Funktionsverlust durch Flächenverbrauch und Nutzung von unversiegelten Flächen auf 2,88 ha.

Ergebnis

Ein Ausgleich für den durch die Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden 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 Versiegelung und Teilversiegelung wird daher durch Ersatzmaßnahmen in Form von Aufforstungen 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“ ersetzt.

Für die aus der bauzeitlichen Inanspruchnahme resultierenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen wird die Maßnahme zur Entwicklung eines naturnahen Waldrandes (Maßnahme 9 A) angerechnet.

Schutzgut Grundwasser

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Der entlastende Hauptvorfluter im UR ist die Vereinigte Mulde. Westlich und östlich des Muldetals verlaufen höher gelegene Hanglagen. Zu vermuten ist, dass die Grundwasserfließrichtung überwiegend von den erhöhten Hanglagen in Richtung des Muldetals abläuft.

Der Grundwasserleiter in der Mulde besitzt einen einheitlichen und geschlossenen Charakter, er korrespondiert mit dem Wasserstand der Mulde. Der Grundwasserflurabstand beträgt in den höheren Geländelagen westlich und östlich des Muldetals 2 – 5 m. In den Auenbereichen des Muldetals sind dagegen nur sehr geringe Grundwasserflurabstände von 6 – 1 dm vorherrschend.

Aufgrund der im Tal hoch anstehenden Grundwasserstände und den z. T. sehr geringmächtigen Bodenbedeckungen, vor allem in den Auen, ist das Grundwasser praktisch nicht geschützt gegenüber flächenhaft eindringenden stofflichen Immissionen.

Der Grundwasserkörper VM 1-2-1 „Vereinigte Mulde“ wird laut Bewirtschaftungsplanung hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands als „gut“ eingestuft. Der chemische Zustand wird aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) für den Stoff Nitrat als „schlecht“ eingestuft.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Baubedingte Auswirkungen werden insbesondere durch projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf das geringst mögliche Maß vermieden. Aufgrund einzuhaltender gesetzlicher Vorschriften und unter Berücksichtigung des Einsatzes von Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, kommt es nicht zum Eintrag boden- und wassergefährdender Stoffe (z. B. Treib-, Schmiermittel). Des Weiteren ist der Einsatz von bauzeitlichen Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG UVPG)

Durch den Ersatzneubau ergeben sich unter Berücksichtigung o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.

Die Ziele der WRRL hinsichtlich der Erreichung des guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes sowie des Verschlechterungsverbot sind durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Oberflächenwasser

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Das prägende Hauptfließgewässer im Untersuchungsraum ist die Vereinigte Mulde. Sie wird aufgrund ihrer Ausprägung und Eigenschaften als „Kiesgeprägter Tieflandfluss“ (Typ 17 der LAWA-Fließgewässertypologie) typisiert.

Im Untersuchungsraum besitzt die Vereinigte Mulde eine Mittelwasserführung von ca. 60 bis 65 m³/s. Die dabei auftretende Fließgeschwindigkeit liegt bei ca. 0,5 bis 1,0 m/s.

Die Vereinigte Mulde besitzt laut Bewirtschaftungsplanung im UR eher weniger naturnahe Abschnitte mit einem „unbefriedigenden“ ökologischer Zustand (Klasse 4). Im unmittelbaren Vorhabenbereich ist die Vereinigte Mulde mit der Gewässerstrukturgüteklasse 5 = „stark verändert“ bewertet. Der chemische Zustand im UR ebenfalls als „nicht gut“ (Klasse 4) eingestuft.

Insgesamt besitzt die Vereinigte Mulde im Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Es ist davon auszugehen, dass der Baubetrieb geordnet und nach dem Stand der Technik durchgeführt wird, einschlägige Normen und Grenzwerte werden eingehalten (projektimmante Vermeidungsmaßnahmen).

Im Uferbereich erfolgt der Rückbau der Pfeiler 4 und 5 in Richtung Ufer bzw. in das Hohlpfeilerinnere, einzelner Abbruchteile werden von der Flusssohle mittels Bagger geborgen. Die für den Abbruch des Pfeilers 4 im Gewässer temporär errichtete BE-Flächen wird nach Benutzung rückgebaut, das Ufer wird wiederhergestellt. Neue Brückenpfeiler werden außerhalb des Gewässers errichtet. Ferner wird die ökologische Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde während und nach der Baudurchführung gewahrt.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Durch den Ersatzneubau ergeben sich unter Berücksichtigung o.g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen gem. § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG.

Die Ziele der WRRL hinsichtlich der Erreichung des guten chemischen und ökologischen Zustandes, der Erreichung des guten ökologischen Potenzials sowie des Verschlechterungsverbot sind durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Klima/Luft

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG UVPG)

Das durchschnittliche Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 8,4°C. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 635 mm. Winde kommen vorherrschend aus westlichen Richtungen.

Mesoklimatisch besitzen das Muldetal sowie die angrenzenden Biotope, die Funktion einer wichtigen Kalt- und Frischluftleitbahn mit hoher Bedeutung für das Schutzgut.

Die z. T. großflächigen Wälder an den Talhängen stehen den kaltluftabtransportierenden Tälern als wertvolle Frischluftproduzenten mit sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut gegenüber. Des Weiteren ist den Wäldern eine temperatenausgleichende Wirkung und eine Filterwirkung zuzusprechen.

Klimatische Belastungsräume, wie größere Ansiedlungen oder Gewerbe- und Industriebereiche, sind in der näheren Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden. Hauptemittent für Luftschadstoffe im UR stellt ganz deutlich die versiegelte und stark befahrene A 14 dar.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft sind bereits in der Bauwerksoptimierung (Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch den bauzeitlichen Einsatz von Verbauwänden in Waldbereichen) und in Gehölzschutzmaßnahmen zu sehen.

Ferner werden zum Erhalt der Luftqualität während der Bauphase projektimmanente Maßnahmen, wie der Einsatz von Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen (Einhaltung einschlägiger Normen und Vorschriften), beitragen.

Im Vergleich zum Ist-Zustand werden beim Ersatzneubau Pfeilerstützen im Talraum eingespart, sodass sich eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Luftaustauschbahn ergibt.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Durch den Ersatzneubau kommt es zum (Teil-) Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebieten/ Frischlufterneuerungsgebieten:

- 1,32 ha Waldgebiete im Bereich der BE-Flächen (baubedingt),
- 2,55 ha Waldgebiete im Bereich der Absetzbecken und Böschungen (anlagebedingt).

Ergebnis

Der bau- und anlagebedingte Verlust von Waldflächen wird durch entsprechende Erstaufforstungen, die für das Schutzgut Pflanzen vorgesehen sind (multifunktionale Wirkung), kompensiert. Baubedingt gerodete Bereiche werden in Form von Waldrandgestaltungen wiederaufgeforstet.

Schutzgut Landschaft

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Der westlich der Mulde gelegene Teil des Untersuchungsraumes einschließlich der Mulde gehört zum Naturraum „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“, der östliche Teil zählt zum „Mit-

telsächsischen Lößhügelland“. Landschaftlich ist das Gebiet dem „Grimma-Wurzener Porphyrhügelland“ zuzuordnen, das sich durch gehölz- bzw. waldreiche sowie ackergeprägte Kulturlandschaften abbildet.

Das LSG „Thümmlitzwald - Muldetal“ hat Vorrang für die Kurzzeiterholung, besonders für die Bewohner der Stadtregion Leipzig und des Kreises Grimma. Das Waldgebiet östlich des Muldetals ist zudem als NSG „Döbener Wald“ ausgewiesen und übernimmt ebenso Erholungsfunktionen.

Die beiden im UVP-Bericht abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten weisen eine „mittlere bis hohe“ bzw. „hohe“ Landschaftsbildqualität auf, was gleichbedeutend mit dem Erlebniswert der Landschaft ist.

Alle zusammenhängenden Waldbereiche im Untersuchungsraum sind als „Landschaftsbild prägende Wälder“ ausgewiesen. Laut Regionalplan Westsachsen ist der gesamte Talraum sowie die westlich und östlich an den Talraum angrenzenden Strukturen im UR als Gebiet mit einem hohen bis sehr hohen landschaftlichen Erlebniswert eingestuft.

Vorbelastungen ergeben sich vor allem durch die A 14, welche neben einer visuellen, auch eine akustische Beeinträchtigung darstellt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind bereits in der Bauwerksoptimierung (Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch den bauzeitlichen Einsatz von Verbauwänden in Waldbereichen) und in den Gehölzschutzmaßnahmen zu sehen.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Durch den Ersatzneubau kommt es zum (Teil-)Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, davon sind:

- 1,32 ha Waldflächen und
- 0,23 ha Feldgehölze / Baumgruppen.

Ergebnis

Unvermeidbare Auswirkungen werden über die Ausgleichsmaßnahmen mit ästhetischer Funktion (z. B. Waldrandgestaltung, Begrünung von Anlagebestandteilen, Wiederbegrünung von bauzeitlich beanspruchten Offenlandbereichen) ausgeglichen.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Beschreibung der Umwelt (§ 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG)

Im UR, aber außerhalb des Baufeldes, befinden sich zwei bekannte Archäologische Denkmalflächen: „Mittelalterliche Siedlung bei Schmorditz“ (Nr. 42740-D-01) und die „Mittelalterliche Siedlung bei Golzern“ mit hoher Bedeutung für das Schutzgut.

Aufgrund der Bodeneigenschaften wird der UR vorwiegend landwirtschaftlich (Acker, Grünland) genutzt. Einige der Grünlander im Auebereich befinden sich aber im Überschwemmungsgebiet der Mulde, wodurch die Nutzung bei entsprechenden Hochwasserereignissen beeinträchtigt

bzw. unterbunden wird (= Vorbelastung). Die Waldflächen werden z. T. forstwirtschaftlich genutzt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG)

Die vorübergehende Beeinträchtigung von Flächen mit der Funktion als Eigentum/ Nutzung durch bauzeitliche Inanspruchnahme wurde im Planungsprozess berücksichtigt und durch Lageoptimierung (Verringerung des Flächenbedarfs) gemindert.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens (§ 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG)

Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Funktionsflächen bzgl. der Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erkennbar.

Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen NATURA 2000 - Auswirkungen auf Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

Mit der Lage des Vorhabens in dem FFH-Gebiet DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“ sind Belange der NATURA-2000-Gebietskulisse betroffen. Nach den Erfordernissen des § 34 BNatSchG wurden für beide NATURA 2000-Gebiete Verträglichkeitsstudien zur FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Feststellungsentwurf erstellt (vgl. Unterlage 19.3.1 und 19.3.3). Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

Für das **FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“** sind in der Schutzgebietsverordnung 17 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL sowie 15 Arten nach Anhang II der FFH-RL dokumentiert.

Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele im Wirkraum des Vorhabens

Das geprüfte Vorhaben A14, AK Magdeburg – AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) ist mit folgenden wesentlichen Wirkfaktoren verbunden:

- direkter bau- und anlagebedingter Flächenentzug (Biotop- und Habitatverlust),
- Veränderungen der Habitatstruktur im Zusammenhang mit Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen,
- Veränderungen abiotischer Standortfaktoren insbesondere bzgl. Boden, Morphologie und klimarelevanter Faktoren,
- baubedingte Barriere- und Fallenwirkung,
- baubedingte Individuenverluste und
- baubedingte Störungen durch nichtstoffliche Einträge sowie
- sonstige Wirkfaktoren (vorübergehende Beeinträchtigung des Nahrungsangebotes, indirekte Beeinträchtigungen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einwirkungen).

Nach den Ergebnissen der FFH-Managementkartierung kommen im detailliert untersuchten Bereich die nachfolgend genannten zwei Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und fünf Arten nach Anhang II der FFH-RL vor, für welche die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen zu untersuchen war:

- Flüsse mit Schlammhängen (LRT 3270 - Entwicklungsfläche),
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170),
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*),

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*),
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Biber (*Castor fiber*, Habitatentwicklungsfläche),
- Fischotter (*Lutra lutra*).

Ergebnis der Prüfung

Im Ergebnis der Prüfung wurde zunächst festgestellt, dass für die Erhaltungsziele Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und seine maßgeblichen Bestandteile mögliche hohe bzw. sehr hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bestehen.

Hohe Beeinträchtigungen ergeben sich zudem für den im Wirkraum formal ausgewiesenen LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald aufgrund der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme.

Die östlich der Muldebrücke gelegenen und vom Vorhaben betroffenen Waldbestände nördlich und südlich der Autobahntrasse werden im FFH-Managementplan¹⁵ (MaP) dem LRT 9170 zugeordnet. Es handelt sich dabei um ehemalige und wiederaufgeforstete Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre, deren Standortbedingungen vorwiegend durch anthropogene Auffüllungen bestimmt sind (vgl. Kap. 4.11).

Im Rahmen des Vorhabens durchgeführte Begehungen der Flächen haben gezeigt, dass beide Teilflächen z.T. deutliche Abweichungen von der lebensraumtypischen Ausprägung und dem lebensraumtypischen Arteninventar aufweisen. Bei den Beständen handelt es sich vorwiegend um Jungwuchs ohne ausgeprägte Mehrschichtigkeit und mit einem deutlichen Anteil an gesellschaftsfremden Arten. Im Hinblick auf die Bestandsstruktur und die Artenzusammensetzung der Strauch- und Krautschicht weichen die nördlich und südlich der Autobahn liegenden Fläche deutlich vom LRT 9170 ab (vgl. Unterlage 19.3.1, Anlage 3).

Der Vorhabensträger ist gehalten, zur Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität ausgewiesener Lebensraumtypen die Unterlage „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung“¹⁶ anzuwenden. Nach Abhandlung der Fachkonvention für die im MaP als LRT 9170 ausgewiesenen Teilflächen werden die angegebenen Orientierungswerte für den quantitativ-absoluten Flächenverlust hinsichtlich der baubedingten und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme formal überschritten. Das Vorhaben ist daher in Bezug auf die Gesamtbeeinträchtigung des LRT mit einem hohen Beeinträchtigungsgrad verbunden (vgl. Unterlage 19.3.1).

Zur Verminderung der Beeinträchtigungen sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen (SBM) vorgesehen. Die Maßnahmen wurden in die Maßnahmenplanung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung übernommen (vgl. Kap. 6.4.3).

- FFH 1a – Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnung),
- FFH 1b – Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen,

¹⁵ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E); Endbericht vom 25.01.2008

¹⁶ Lambrecht, H. et al. (2007): „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ - Endbericht zum Teil Fachkonventionen FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004

- FFH 1c – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer),
- FFH 2 – Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22,
- FFH 3 – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus,
- FFH 4 – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse am Brückenbauwerk und im zu fällenden Baumbestand (vor Baufeldfreimachung und Abriss),
- FFH 5 – Migrationsschutz für Biber und Fischotter,
- FFH 6 – Angepasste Baustellenbeleuchtung.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für fast alle Erhaltungsziele, auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben lediglich für den nördlich und südlich der Autobahn formal ausgewiesenen LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Die im Wirkraum liegenden Teilflächen des LRT weisen allerdings nur eine geringe Ausprägung lebensraumtypischer Strukturen auf, der vorhandene Baumbestand wird hauptsächlich durch Jungwuchs bestimmt.

Das Vorhaben des Ersatzneubaus von Bauwerk 22 der A 14 verursacht demzufolge erheblichen Beeinträchtigungen für ein Erhaltungsziel des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, DE 4340-302. Demnach ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Gebietes formal nicht verträglich und nach den Vorschriften der FFH-Richtlinie für den Bereich des o.g. Gebietes unzulässig.

Der Vorhabensträger ist gehalten, die Unzulässigkeit mit einer FFH-Ausnahmeprüfung zu überwinden. Im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung wird dabei das Vorliegen besonderer Zulassungsvoraussetzungen geprüft (vgl. Unterlage 19.3.2).

Ergebnis der FFH-Ausnahmeprüfung

Im Ergebnis der Ausnahmeuntersuchung war zu konstatieren, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind. Das Vorhaben ist aus folgenden zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses notwendig (vgl. Kap. 2.6):

- wichtige Anschlussfunktion für die mitteldeutsche Industrieregion an die Norddeutschen Ostseehäfen,
- wichtige Verbindungsfunktion im Transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN),
- reibungsloser Verkehrsablauf verbunden mit hoher Verkehrssicherheit in allen Bereichen der A 14,
- Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen (Entlastung der Mulde durch Reduzierung der Schadstoffeinträge und Verringerung von Lärm und Immissionen durch Wartungsarbeiten).

Das öffentliche Interesse an der Realisierung des Bauvorhabens überwiegt gegenüber dem öffentlichen Interesse an einer intakten Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000, da in diesem Fall durch kohärenzsichernde Maßnahmen keine dauerhafte Beeinträchtigung oder zeitliche Lücke im Netz zu erwarten ist.

Zur Sicherung der Kohärenz des Netzes „NATURA 2000“ wurde die *Kohärenzsicherungsmaßnahme KS 1 ‚Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern‘* vorgesehen. Die

Maßnahme wird im LBP (vgl. Unterlage 19.1) als Maßnahme zur Sicherung der Kohärenz des Netzes NATURA 2000 gekennzeichnet (11 E_{FFH}).

Die vorgesehene Fläche der Kohärenzmaßnahme befindet sich südlich des Vorhabensbereiches auf einer Hangfläche bei Golzern innerhalb des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“. Die Maßnahmenfläche wird seit Jahren als Intensivacker bewirtschaftet. Die an die Hangfläche angrenzenden Biotopstrukturen sind durch verschiedene Waldstrukturen gekennzeichnet, die nach Südwesten hin durch einen ausgewiesenen LRT 9170 charakterisiert sind. Die Fläche wird durch die Pflanzung von standortgerechten und gebietsheimischen Arten aufgeforstet. Dabei wird auf die Verwendung von Charakterarten des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*), wie Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche geachtet. Im Außenbereich der Fläche wird ein stufiger Waldsaum aus entsprechenden standortgerechten, gebietsheimischen Sträuchern und Bäumen II. Ordnung angelegt.

Ziel ist die Entwicklung eines geschlossenen Waldbestandes, der die Charakteristik eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) aufweist.

Im Ergebnis der FFH-Ausnahmeprüfung wurde festgestellt, dass das Bauvorhaben die Ausnahmenvoraussetzung nach § 34 (3) BNatSchG erfüllt. Damit ist es trotz der Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen eines Erhaltungszieles des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (DE 4340–302) zulassungsfähig (vgl. Unterlage 19.3.2).

Für das **SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“** sind im Standard-Datenbogen (SDB) 42 Vogelarten gemäß Anhang I der VSch-RL sowie 71 Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL dokumentiert.

Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele im Wirkraum des Vorhabens

Das geprüfte Vorhaben ist mit folgenden wesentlichen Wirkfaktoren verbunden:

- direkter baubedingter Flächenentzug in Verbindung mit der Veränderung von Biotop- und Habitatstrukturen durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Baufeld, insbesondere solcher Vegetationsbestände, die als Bruthabitat und/oder Rast- und Nahrungshabitat dienen,
- baubedingte direkte Verluste von (unbesetzten) Brutstätten und Habitat(bestandteilen) durch den Bauverkehr und Baustelleneinrichtung,
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch baubedingte temporäre Verschattung durch den Versatz des Südüberbaus in Verbindung mit Vergrämung und/ oder Aufgabe der Brut (Individuenverluste),
- baubedingte Individuenverluste durch mögliche Kollision mit Kranen/ Baufahrzeugen,
- temporäre Störungen, Beunruhigung und Vergrämung durch baubedingte Schall- und Lichtimmissionen sowie Erschütterungen und Bewegungsreize / Scheuchwirkung durch Menschen und Baumaschinen,
- baubedingte temporäre Barriere- oder Trennwirkung durch BE-Flächen und Bautätigkeit und damit verbundene optische und akustische Reize,
- direkter anlagebedingter Flächenentzug in Verbindung mit der Veränderung von Biotop- und Habitatstrukturen durch die Anlage, insbesondere solcher Vegetationsbestände, die als Bruthabitat und/oder Rast- und Nahrungshabitat dienen.

Nach den Ergebnissen der avifaunistischen Kartierungen und Auswertung der vorliegenden Bestandsdaten kommen im detailliert untersuchten Bereich neun Vogelarten des Anhang I und drei Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie vor, für welche die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen zu untersuchen war:

Vogelarten des Anhang I der VSchRL

- A 229 - Eisvogel (*Alcedo atthis*),
- A 234 - Grauspecht (*Picus canus*),
- A 238 - Mittelspecht (*Dendrocopos medius*),
- A 338 - Neuntöter (*Lanius collurio*),
- A 074 - Rotmilan (*Milvus milvus*),
- A 073 - Schwarzmilan (*Milvus migrans*),
- A 236 - Schwarzspecht (*Dryocopus martius*),
- A 031 - Weißstorch (*Ciconia ciconia*),
- A 259 - Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- A 320 - Zwergschnäpper (*Ficedula parva*).

Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 die nicht im Anhang I der VSchRL

- A 099 - Baumfalke (*Falco subbuteo*),
- A 383 - Grauammer (*Miliaria calandra*),
- A 142 - Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
- A 168 - Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*).

Ergebnis der Prüfung

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass für einige Erhaltungsziele des Europäischen Vogelschutzgebietes „Vereinigte Mulde“ und seine maßgeblichen Bestandteile mögliche erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Dies betrifft den Schutz und Erhalt der wertgebenden Brutvogelarten Neuntöter (*Lanius collurio*) und Zwergschnäpper (*Ficedula parva*).

Bei den möglichen erheblichen Beeinträchtigungen handelt es sich um folgende Wirkungen:

- Beeinträchtigung während der Wanderungszeit durch Baustellenbeleuchtung (Neuntöter: baubedingt),
- Beeinträchtigung während der Wanderungszeit durch Baustellenbeleuchtung (Zwergschnäpper: baubedingt).

Zur Verminderung dieser erheblichen Beeinträchtigungen ist folgende Schadensbegrenzungsmaßnahme vorgesehen:

- SPA 1 – Angepasste Baustellenbeleuchtung.

Die Maßnahme zur Schadensbegrenzung wurde in die Maßnahmenplanung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung übernommen.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Schadensbegrenzungsmaßnahme können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für die o.g. Erhaltungsziele auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.

Kumulationen der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte sind nicht zu erwarten. Zusätzliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind daher nicht erforderlich.

Das Bauvorhaben verursacht keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des SPA-Gebietes „Vereinigte Mulde“, DE 4340-451. Demnach ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Gebietes verträglich und nach den Vorschriften der FFH-Richtlinie für den Bereich des o.g. Gebietes zulässig.

Betroffenheit streng geschützter Tier- oder Pflanzenarten - Ergebnisse des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB)

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind für die im Planungsraum des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)¹⁷ nachgewiesenen Arten (europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie ggf. fachlichen Ausnahmebedingungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V. mit Art. 16 (1) FFH-RL zu prüfen.

Detaillierte Ausführungen zu den artenschutzrechtlichen Belangen sind dem Artenschutzfachbeitrag zum Vorentwurf (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Auswahl der vorhabensrelevanten Arten

Unter allen im Vorhabensgebiet nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten wurden insgesamt 96 europarechtlich geschützte, vorhabensrelevante Arten ermittelt, darunter 16 Arten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie sowie 96 europäische Vogelarten.

Als vorhabensrelevante Arten nach Anh. IV der FFH-RL wurden ermittelt:

- Säugetiere:
- Biber (*Castor fiber*),
 - Fischotter (*Lutra lutra*)
 - Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
 - Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
 - Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
 - Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
 - Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
 - Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
 - Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
 - Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
 - Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
 - Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Insekten:
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Reptilien:
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Als bedeutsame einzeln zu betrachtende Vogelarten für die Prüfung wurden die folgenden Arten ermittelt:

Baumfalke, Eisvogel, Flussregenpfeiffer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer Graumammer, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Kiebitz, Kormoran, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Sperber, Turmfalke, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule, Zwergschnäpper.

¹⁷ im speziellen Fall identisch mit dem Untersuchungsraum der UVS zu Voruntersuchung

Weitere 72 Vogelarten wurden aufgrund ihrer Habitatansprüche (Wälder, Offenland und Gewässer) bzw. Habitatnutzung in Gruppen zusammengefasst und separat abgehandelt.

Beschreibung der Vermeidungs- und funktionserhaltenden Maßnahmen

Neben den projektimmanenten und projektspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung (vgl. Kap. 6.4 und LBP, Unterlage 19.1) ergeben sich im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke sowohl artenschutzrechtliche als auch aus dem Gebietsschutz abgeleitete Erfordernisse für die Maßnahmenplanung (vgl. auch Unterlage 19.1 und 19.3.1).

Zum Erhalt des räumlich-funktionalen Zusammenhangs für betroffene Arten und Lebensstätten durch das Vorhaben werden daher im Rahmen der Planung folgende Maßnahmen entwickelt.

Vermeidungsmaßnahme CEF 4 – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus (1.7 $V_{CEF/FFH}$)

Die Maßnahme dient der Reduzierung der Auswirkungen der baubedingten Habitatverluste am Brückenbauwerk und in den trassennahen Gehölzbeständen (potenzielle Zwischenstände) auf das Große Mausohr und die Mopsfledermaus durch Schaffung von nahe gelegenen Ausweichmöglichkeiten für Fledermäuse (Anbringen von 10 temporären Ersatzquartieren in Altholzbeständen pro Art).

Vermeidungsmaßnahme CEF 6 – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse (1.9 V_{CEF})

Die im Rahmen durchgeführter Kartierungen festgestellten Nachweispunkte der Zauneidechse im Bereich der Böschungen am BW 22 sowie der Ruderalfläche im westlichen Planungsraum (westliche Bauzufahrt) sind vor der Baumaßnahme durch geeignetes Fachpersonal auf Artpräsenz zu kontrollieren. Die Durchführung dieser Kontrolle erfolgt in Abhängigkeit vom Baubeginn, ggf. im Vorjahr.

Die im Bereich der Böschungen am BW 22 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, sind durch geeignetes Fachpersonal während der Bauzeit weiter durchzuführen. Dazu werden zeitlich begrenzte Sperreinrichtungen an der Baufeldgrenze bzw. der westlichen Bauzufahrt aufgestellt, um ein Einwandern der Zauneidechsen auf das Baufeld zu verhindern.

Zudem wurden folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände entwickelt.

Ausgleichsmaßnahme CEF 1 – Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22 (12 $A_{CEF/FFH}$)

Vermeidung bzw. Reduzierung baubedingter Verluste Habitatverluste (Reproduktionsstätte des Großen Mausohres) durch Teilerhalt des östlichen Widerlagers (Erhalt der unteren Kammer), Verlagerung der Wochenstube bis zum Baubeginn von der oberen Kammer in die untere Kammer und Vermeidung von Individuenverlusten im Zuge der Rückbauarbeiten am östlichen Widerlager durch Verschluss der oberen Kammer im Jahr zuvor.

Um den vollständigen Verlust des Wochenstubenquartiers zu verhindern, wird die „untere Kammer“ des östlichen Widerlagers (nicht Bestandteil des neuen Verkehrsbauwerkes) er-

halten und laufend bis zum Baubeginn bzgl. der Hangplatzangebote sowie Ein- und Ausflugsmöglichkeiten und des Innenraumklimas optimiert. Damit wird die Möglichkeit einer regelmäßigeren Nutzung als Paarungs- und Wochenstubenquartier geschaffen.

Die Planung und Umsetzung der Maßnahme und Erfolgskontrolle erfolgt seit 2009 im Rahmen einer Fledermausfachlichen Projektbegleitung, deren Ergebnisse fortlaufend dokumentiert werden (vgl. Unterlage 19.4).

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 Durchflugöffnung 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.

Ausgleichsmaßnahme CEF 8 – Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse (3 A_{CEF})

Die für die Maßnahme ausgewählten Flächen befinden sich im näheren Umfeld der Baumaßnahme an den Böschungsfleichen des Muldentalbahn-Radweges in unmittelbarer Nähe der südlich hiervon liegenden nachgewiesenen Habitate und in max. ca. 200 m Entfernung zu den Nachweisen an der A 14. Die Habitatflächen liegen südlich der zeitweilig bauzeitlichen Nutzung des Muldetalbahn-Radweges.

Um das Einwandern der Zauneidechsen in die nördlich liegenden bauzeitlich genutzten Bereiche des Muldentalbahn-Radweges zu verhindern, werden zeitlich begrenzte Sperreinrichtungen an der Baufeldgrenze sowie den beiderseitigen Böschungen aufgestellt.

Innerhalb der 0,34 ha großen Fläche befinden sich noch Bereiche im Umfang von 0,06 ha, die derzeit keine Eignung als Ersatzhabitate 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 diesen Flächen erfolgen die entsprechenden 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.

Die Zielerfüllung ist zu messen an der Funktionsfähigkeit der Ersatzhabitate. Daher ist ein begleitendes Monitoring während der Bauzeit erforderlich.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung ergab, dass aus dem Ersatzneubau des BW 22 unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen einschließlich der vorgezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände nach

- § 44 Abs. 1, Nr.1 BNatSchG („Fang, Verletzung, Tötung“),
- § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG („Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten“),
- § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG („Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“)

zu erwarten sind.

Trotz möglicher Betroffenheit einzelner Individuen bleibt die ökologische Gesamtsituation des vom Vorhaben betroffenen Raumes für die betrachteten Arten vollumfänglich gewahrt.

3.3.3.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen

Maßnahmen, die der Vermeidung und Minderung von erheblichen nachhaltigen Projektwirkungen auf die Umwelt dienen, sind nach § 6 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 UVPG Bestandteil der Unterlagen des Vorhabenträgers.

Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten

Im Zuge der Planung konnten wesentliche Punkte aus umweltplanerischer Sicht berücksichtigt und in das technische Konzept eingebracht werden. Sie sind nachfolgend beschrieben und werden durch die ausgewiesenen Vermeidungsmaßnahmen (s.u.) ergänzt.

Zu Planungsbeginn der Voruntersuchung wurden für die Bauvarianten 2b und 2c und die damit verbundenen Baufeld- und Baustelleneinrichtungsflächen alternative technische Lösungsmöglichkeiten betrachtet. Dafür wurde bereits in diesem frühen Planungsstadium eine vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen durchgeführt, um die Bauvarianten hinsichtlich ihres Flächenbedarfs und den damit verbundenen Auswirkungen vergleichen und bewerten zu können.

In diesem Rahmen konnten u.a. die Baustelleneinrichtungsflächen in Lage und Größe maßgeblich optimiert werden, was zum Schutz wertvoller Waldbestände und damit verbunden zum

Schutz von Habitatflächen für Avifauna und Fledermäuse führte. Aufgrund des temporären Einsatzes von Verbauwänden zur Herstellung und Abgrenzung des Baufeldes am östlichen Widerlager des BW 22 werden beispielsweise keine bauzeitlichen Böschungen notwendig. Baubedingte Flächeninanspruchnahme und Gehölzverluste werden minimiert.

Mit der Vorzugsbauvariante 2c können im Gegensatz zur Variante 2b Beeinträchtigungen in den höherwertigen FFH-LRT 9170 nördlich der A 14 ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 3.3.3.1).

Folgende Bauwerksoptimierungen wurden iterativ entwickelt:

- Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Optimierung der Bautechnologie;
- Wahl konfliktarmer Standorte hinsichtlich der Brückenpfeiler im Rahmen der Möglichkeiten der Bauwerkskonstruktion;
- für den Hochwasserfall strömungsgünstige Ausrichtung der Brückenpfeiler;
- Reduzierung der Anzahl der Brückenpfeiler durch Vergrößerung der Spannweiten im Vergleich zum Bestandsbauwerk;
- Wahl eines konfliktarmen Standortes für das Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsfläche auf der Südböschung am westlichen Widerlager;
- Prüfung und Abwägung des Einsatzes von bauzeitlichen Verbauwänden anstatt von Böschungen zur Reduzierung von BE-Flächen in Waldbereichen;
- Wahl der Kranschwenkhöhen über den Gehölzbeständen zur Reduzierung der Eingriffe in Waldflächen,
- Wahl konfliktarmer Standorte für das zweite Absetzbecken innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsflächen auf der Südböschung am östlichen Widerlager;
- Anordnung von Kollisionsschutzeinrichtungen für strukturgebundene Fledermausarten im Übergangsbereich Brücke / Strecke.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in projektimmanente Maßnahmen, die dem Stand der Technik entsprechen (allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung) und projektspezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unterteilt.

Die nachfolgenden Maßnahmen wurden im Zuge des Planungsfortschrittes weiterentwickelt und finden sich inhaltlich im Maßnahmenkonzept des Feststellungsentwurfs wieder (vgl. Kap. 6.4.1).

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

- Beachtung einschlägiger DIN-Normen zum Schutz des Bodens (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 nach dem Stand der Technik (z. B. Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen);
- Einsatz von Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen; insbesondere Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm;

- Erarbeitung eines verbindlichen Bauablaufplanes unter Berücksichtigung der umwelt- und artenschutzspezifischen Aspekte.

Projektspezifische Maßnahmen

Die im UVP-Bericht ausgewiesenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind kurz mit Bezug zur Artenschutz, FFH- und SPA-Thematik zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
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 Einflugöffnung)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5c V _{CEF/FFH}	FFH 1b		CEF 2b	Bauzeitenregelung im Uferandstreifen	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		CEF 5	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.	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)

Ausgleichbarkeit von Eingriffen

Für die vorhabensbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft sind folgende Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen:

- Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse (Maßnahme 3 A_{CEF}),
- Rückbau nicht mehr benötigter Brückenpfeiler und die Entsiegelung der zugehörigen Grundflächen im Umfang von 0,02 ha¹⁸ (Maßnahme 4 A),
- Wiederbegrünung der bauzeitlich genutzten Ruderalflächen im Talraum der Mulde (Maßnahme 5 A) im Umfang von 1,61 ha,
- Wiederherstellung der bauzeitlich genutzten Kies- und Schotterflächen am westlichen Muldeufer (Maßnahme 6 A) im Umfang von 0,17 ha,
- Ergänzungspflanzungen der Baumgruppe entlang des als Baustraße genutzten Muldetalbahnen-Radweges (Maßnahme 7 A) im Umfang von 0,09 ha,
- Begrünung der Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandenen Böschungen entlang der Autobahn durch Rasenansaat und Gehölzpflanzungen im Umfang von 1,56 ha (Maßnahme 8 A),
- Wiederaufforstung von bauzeitlich genutzten Waldflächen am Baufeldrand durch naturnahe Waldrandgestaltung (Maßnahme 9 A) im Umfang von 1,27 ha,
- Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf (Maßnahme 10 E) zur Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldbestandes (z. B. Eichen-Hainbuchen-Lindenwald) im Umfang von 5,21 ha,
- Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern (Maßnahme 11 E_{FFH}) zur Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-Lebensraumtyps 9170 im Umfang von 0,60 ha und
- Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22 (Maßnahme 12 A_{CEF/FFH}).

¹⁸ Flächenermittlung auf Grundlage der Bauphasenplanung

3.3.4 Wirtschaftlichkeit

Die Bauvariante 2c wurde als wirtschaftlichste Bauvariante ermittelt.

Für die Variante 2b ergeben sich durch umfangreichere Baubehelfe, wie z.B. zusätzliche Trennverbaue zwischen den Teilbauwerken sowie räumlichen Behinderungen beim Rückbau des südlichen Bestandsüberbaus wirtschaftliche Nachteile gegenüber der Bauvariante 2c.

Im Ergebnis stellt die Bauvariante 2c die wirtschaftlichere Lösung dar.

3.4 Gewählte Bauvariante

Die Vor- und Nachteile der Bauvarianten 2b und 2c sind tabellarisch in der Anlage 1 aufgeführt. Dabei wurden folgende, für die Herstellung eines Ersatzneubaus entscheidungsrelevante Merkmale (Bewertungskriterien) miteinander verglichen:

- Umweltverträglichkeit,
- Konstruktion und Baudurchführung,
- Verkehr,
- Wirtschaftlichkeit.

Das gewählte Bewertungsprinzip entspricht der einer Rangbewertung von 1 - 5. Dabei wird den einzelnen Rängen hinsichtlich der Zielerreichung und Beeinträchtigung folgende Gewichtung zu geordnet:

Rang 1:	beste Variante	=	geringste Beeinträchtigung,
Rang 2:	gut	=	geringe Beeinträchtigung,
Rang 3:	durchschnittlich	=	durchschnittliche Beeinträchtigung,
Rang 4:	schlecht	=	große Beeinträchtigung,
Rang 5:	schlechteste Variante	=	größte Beeinträchtigung.

Nach Zusammenfassung der Einzelkriterien in der jeweiligen Gruppe wird der Rangdurchschnitt zur Bewertung herangezogen.

Hierbei zeigt sich, dass die Variante 2c in allen Kriteriengruppen den besten Rangdurchschnitt aufweist.

In den Kriteriengruppen Konstruktion/Baudurchführung, Verkehr und Wirtschaftlichkeit steht sie für alle gewählten Einzelkriterien auf Rang 1. Sie ist die effektivste Bauvariante mit der kürzesten Bauzeit. Sie garantiert während der gesamten Baudurchführung eine vierstreifige Verkehrsführung (4+0) und gewährleistet so ein hohes Maß an Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit.

In der Gruppe Umwelt nimmt die Bauvariante 2c zwar eine etwas größere Fläche auf der Südseite des Bauwerkes in Anspruch und erhält damit bezüglich des Eingriffes in den Lebensraumtyp 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) einen schlechteren Rang gegenüber der Bauvariante 2b (vgl. Anlage 1, Einzelkriterium 1.2.2). Maßgeblich für die Bewertung sind jedoch die deutlich geringere Inanspruchnahme von hochwertigeren Flächen des LRT 9170 auf der Nordseite und die insgesamt geringere Flächeninanspruchnahme dieses LRT.

Mit beiden Varianten ist der unvermeidbare Rückbau eines Teils des östlichen Widerlagers, welches als Sommerquartier des Großen Mausohr dient, verbunden, so dass dieser Umstand für die Linienwahl nicht relevant wird.

Im Ergebnis der Abwägung beider Varianten stellt sich die Bauvariante 2c daher als Vorzugslösung dar.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Dem Ausbauabschnitt ist gemäß der Straßenkategorie AS 0 (überregionale Autobahn außerhalb bebauter Gebiete) die Entwurfsklasse EK1A zuzuordnen. Hieraus ergeben sich folgende Gestaltungsgrundsätze:

Betriebsmerkmale:

Netzfunktion: Fernautobahn, kontinentale Verbindung - VFS 0

Zulässige Höchstgeschwindigkeit: keine

Verkehrsführung in Arbeitsstellen: 4+0

Grundsätzliche Entwurfsmerkmale:

Tabelle 5 bezeichnet die erforderlichen Trassierungsrichtwerte, denen zugleich die vorhandenen und die planerisch gewählten Parameter gegenübergestellt sind.

Tabelle 5: Übersicht der Entwurfsmerkmale

Entwurfsmerkmal	Bestand	gewählt	Grenzwert nach RAA2008
Querschnitt			
	zweibahnig vierstreifig 2x 11,12m (vorm. RQ 27)	zweibahnig vierstreifig RQ31/RQ31B	
Lageplan			
Kurvenmindestradius min R	1.798 m	1.798 m	900 m
Klothoidenparameter min A	ohne	ohne	300 m
Höhenplan			
Höchstlängsneigung max. s	ca. 4 %	ca. 3,4 %	4,0 %
Mindestlängsneigung auf Bauwerken min. s	0,52-2,6 %	0,7-2,5 %	0,7 %
Mindestlängsneigung in Verwindungsbereichen min. s	ca. 4%	3,3 %; (RF Magdeburg)	1,0 %
Wannenmindesthalbmesser Hw	ca. 22.000 m	ca. 15.000 m	13.000 m
Kuppenmindesthalbmesser Hk	ohne	ohne	8.800 m
Sichtweite			
Haltesichtweite sh		700 m	250 m
Straßenflächengestaltung			
Mindestquerneigung min. q	3%	4%	2,5%

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Nach dem Verfahren nach HBS 2001/2009¹⁹ zum Nachweis der Verkehrsqualität über die Ermittlung der erreichbaren Reisegeschwindigkeit ergeben sich die in Tabelle 6 ermittelten Werte.

¹⁹ „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2001/Fassung 2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

Tabelle 6: Ermittlung der Verkehrsqualität nach HBS

Verkehrsqualität auf Autobahnabschnitten außerhalb von Knotenpunkten				
Bezeichnung des Abschnitts		A14 - Muldetalbrücke Bauwerk 22		
Anzahl der Abschnitte		1		
	Teilabschnitt i			1
1	Straßenkategorie			AS0
2	angestrebte Reisegeschwindigkeit	v_B	[km/h]	130
3	Bemessungsverkehrsstärke	q_B	[Fz/h]	1925
4	SV-Anteil	b_{SV}	[%]	30,00
5	Querschnitt			RQ 31
6	Fahrfreifenzahl je Richtung	n	[-]	2
7	Lage (Ballungsraum)			innerhalb
8	angestrebte Qualitätsstufe	QSV	[-]	D
9	Länge	L_i	[m]	1005
10	Längsneigung	s_i	[%]	+ 3,40
11	Geschwindigkeitsbeschränkung		[km/h]	keine
12	Zusatzlänge der Strecke i	ZL_i	[m]	0
13	äquiv. Länge der Strecke i	$L_{\text{ÄQ},i}$	[m]	1005
14	äquiv. Steigung der Strecke i	$s_{\text{ÄQ},i}$	[%]	2,51
15	resultierende äquiv. Steigung	$s^*_{\text{ÄQ},i}$	[%]	2,51
16	erreichbare Kapazität	C_i	[Fz/h]	2990
17	Auslastungsgrad	a_i	[-]	0,64
18	erreichbare Geschwindigkeit	$V_{R,i}$	[km/h]	110
19	erreichbare Qualitätsstufe	QSV _i	[-]	C
20	Bewertung der QSV	B_i	[-]	3
21	Pkw-Reisegeschwindigkeit	$V_{R,Ges}$	[km/h]	110,0
22	Bewertung der QSV	B_{Ges}	[-]	3,0
23	QSV nach B_{Ges}	QSV _{Ges}	[-]	C
24	Reisezeit	$T_{R,i}$	[min]	0,55
25	Gesamtreisezeit	T_R	[min]	0,55

Hiernach ist die Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit für beide Richtungsfahrbahnen in vollem Umfang gegeben. Die erreichte Qualitätsstufe ist C. Zusatzfahrfreizeifen auf Grund von Steigungsstrecken mit $s > 2\%$ werden nicht erforderlich.

4.1.3 Vorgesehene Verkehrssicherheit

Mit der Einhaltung der Entwurfs- und Betriebsmerkmale ist eine ausreichende Verkehrssicherheit im Streckenabschnitt gegeben. Die Auditierung erfolgte zur Vorplanung, die Ergebnisse des Sicherheitsaudits wurden bei der Aufstellung des Vorentwurfs berücksichtigt. Die Umsetzung der Hinweise wurde vom Auditor bestätigt, Unterlage 23 enthält die diesbezügliche Stellungnahme vom 10.06.2014.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Für dieses Projekt nicht zutreffend.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die A 14 quert das Tal der Vereinigten Mulde bei Grimma in Ost-West - Richtung. Neben der Vereinigten Mulde werden zugleich die Staatstraße S11 Grimma-Nerchau; der Muldentalbahn-Radweg und die Gemeindestraße Bahren Trebsen (Wedniger Straße) überquert. Im Querungsbereich weist die Talauflage der Vereinigten Mulde eine Breite von ca. 230 bis 240 m auf; das Gelände steigt steil von ca. 119 bis 123 m NHN im Muldetal zu den angrenzenden Porphyrhängen auf über 143 m NHN im Westen und etwa 148 bis 156 m NHN im Osten an. Der Talraum wird in einer lichten Höhe von ca. 21 m über Mittelwasserstand der Vereinigten Mulde überbrückt.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Lagetrassierung des Bauwerkes erfolgt bestandsgleich. Achse und die Achsführung des neuen Bauwerkes decken sich mit der derzeit bestehenden Verkehrsanlage.

Die Einhaltung einer Gradienten-Mindestlängsneigung von 0,7% auf dem Bauwerk und durch den konstruktiv bedingten Höhenversatz beider Richtungsfahrbahnen entstehen jedoch höhenmäßige Abweichungen von der Bestandsgradienten von bis zu 85cm. Über entsprechende Anpassungslängen werden diese wieder in die Bestandsgradienten überführt. Die höher liegende Richtungsfahrbahn Magdeburg bestimmt dabei die Gesamtbaulänge der Baumaßnahme. Für die beiden Richtungsfahrbahnen ergeben sich getrennte Höhenrassierungen.

Für die Führung der südlichen Baustellenumfahrung ist die Herstellungstechnologie des Bauwerkes maßgebend. Zunächst wird der südliche Überbau (Richtungsfahrbahn Dresden) in verschobener Lage hergestellt und für die bauzeitliche Umfahrung genutzt. Nach Fertigstellung des nördlichen Teilbauwerkes und der Verkehrsumlegung wird er anschließend durch höhengleiche Parallelverschiebung in seine endgültige Lage verbracht werden. Der Verschiebeabstand beträgt dabei ca. 18 m. Verschoben werden soll über die Pfeilerachse 40. Diese technologischen Abläufe waren in der Achs- und Gradientenberechnung der Umfahrungsstrecke zu berücksichtigen.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Bauwerk und westliche Anschlussstrecke liegen vollständig in einem Linksbogen mit einem Radius $R = 1.798$ m. Östlich des Bauwerkes geht die Autobahnachse in eine Rechtskrümme über. Bei Bau km 0+835 wird mit einem Radius $R = 3.000$ m der Übergang eingeleitet.

Die unmittelbar östlich der Muldebrücke vorhandene 68 m lange Mittelstreifenüberfahrt wird im Zuge des Vorhabens grundhaft erneuert.

Von Bau km 0+125 bis 0+260 wird westlich der Muldebrücke eine neue Mittelstreifenüberfahrt mit einer Länge von 135 m angelegt. Der Abstand vom Bauwerk beträgt ca. 40 m, so dass im Havariefall bei einer Überfahrtsbreite von 3 m die Verschwenkung der Fahrzeugrückhaltesysteme im Regelmaß von 1:20 gemäß RPS 2009²⁰ möglich ist und ggf. notwendige Übergangs- und Endkonstruktionen untergebracht werden können. Da im gewählten Kilometerbereich die Fahrbahngradienten beider Richtungsfahrbahnen noch versetzt laufen, ergeben sich auf Grund des Sägezahnprofils Querneigungsdifferenzen zwischen Fahrbahn und Mittelstreifen von bis zu 8%, was noch in Bereich der RAA 2008²-Empfehlung von <9% liegt.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Talquerung erfolgt in einer langgezogenen Wanne mit anschließenden Steigungsstrecken von bis zu 4%, schließt östlich des Bauwerkes an einen Einschnitt und westlich an eine Damm- lage an. Das neue Höhenpolygon besteht aus 4 Tangenten mit drei Kreisausrundungen der Schnittpunkte, die Ausrundungsradien betragen zwischen 14.997 m und 36.200 m. Die Tangentenlängen der Ausrundungen liegen bei ca. 140 m und entsprechen damit der RAA 2008². Die Längsneigung steigt von +0,7 % am westlichen Widerlager auf ca. +2,567% am östlichen Widerlager an.

Der Wannentiefpunkt befindet sich ca. 140 m westlich des ersten Widerlagers und damit außerhalb des Bauwerkes. Die Lage des Tiefpunktes gewährleistet eine regelgerechte Entwässerung beider Fahrbahnen.

Die bislang bestehende höhengleiche Gradientenlage beider Fahrbahnen wird aufgegeben, da hieraus Höhendifferenzen an den inneren Fahrbahnrändern von ca. 36 cm entstünden. Dieses hätte bauwerksseitig einen Kappenversatz und aufwendige Fahrzeugrückhaltesysteme zur Folge. Darüber hinaus würden sich notwendige Verkehrsüberleitungen von einer Richtungsfahrbahn auf die andere im Falle einer Fahrbahnspernung auf dem Bauwerk wegen der resultierenden Neigungsdifferenzen von ca. 12 % zwischen Fahrbahn und Mittelstreifen als problematisch erweisen.

Um diese Nachteile zu vermeiden wird die Richtungsfahrbahn Magdeburg um 37,9 cm angehoben und im Bauwerksbereich höhenparallel zur Richtungsfahrbahn Dresden geführt.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die fahrestreifenbezogenen Haltesichtweiten nach RAA 2008² liegen durch den großen Radius, durch die Überlagerung von Kurve und Wanne und durch den Halbmesser der Wannenausrundung oberhalb des Mindestwertes von 250 m und sind daher für die Richtgeschwindigkeit 130 km/h eingehalten.

²⁰ „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“, Ausgabe 2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittelemente und Querschnittsbemessung

Als Regelquerschnitt der freien Strecke kommt der nach RAA leistungsfähige, zweibahnig-vierstreifige RQ 31 zur Anwendung, der am Bauanfang und Bauende auf den Bestandsquerschnitt der A 14 (verminderter RQ 29,5, vgl. Abbildung 12) rückverzogen wird.

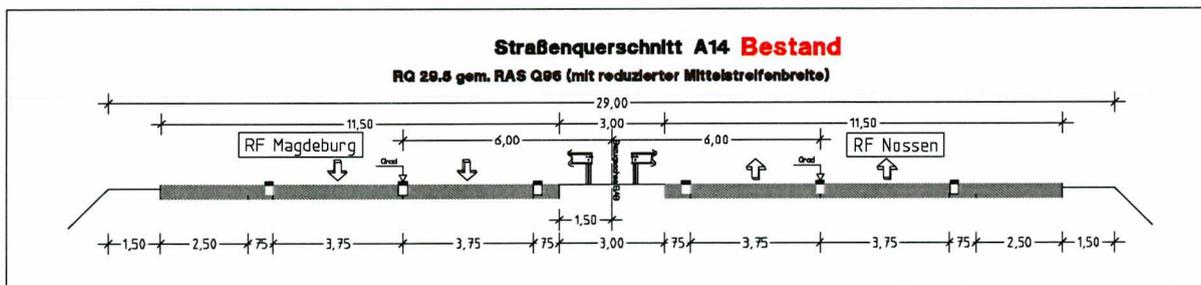


Abbildung 12: Bestandsquerschnitt A14

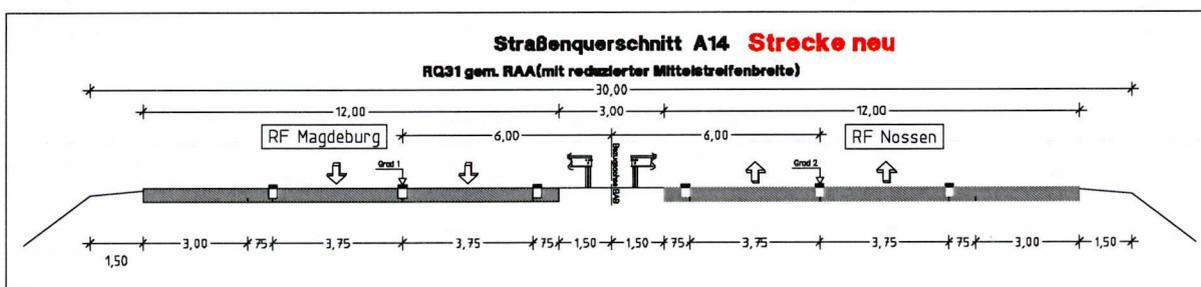


Abbildung 13: Ausbauquerschnitt A14 (RQ 31 mit reduzierter Mittelstreifenbreite)

Der Mittelstreifen wird aus Kontinuitätsgründen um 1 m reduziert, da im gesamten Streckenband der A 14 auch nur ein 3 m breiter Mittelstreifen vorhanden ist. Auswirkungen auf die Sicherheit oder Leistungsfähigkeit des Querschnittes ergeben sich hieraus nicht.

Der Querschnitt (vgl. Abbildung 13) hat folgende Breitebestandteile:

Richtungsfahrbahn Magdeburg	3,00 m Standstreifen
	0,50 m Randstreifen
	3,75 m Fahrbahn(Lastspur)
	3,75 m Fahrbahn(Überholspur)
	0,75 m Randstreifen
	3,00 m Mittelstreifen
Richtungsfahrbahn Dresden	0,75 m Randstreifen
	3,75 m Fahrbahn(Lastspur)
	3,75 m Fahrbahn(Überholspur)
	0,75 m Randstreifen
	3,00 m Standstreifen

Der Einsatzbereich des Querschnittes für Verkehrsbelastungen zwischen 18.000 Kfz/Tag und bis zu ca. 70.000 Kfz/Tag (DTV) entspricht den gegebenen Projektanforderungen. Ein wesent-

licher Vorzug dieses Querschnittes besteht in der Möglichkeit, im Bedarfsfall einseitig vier Behelfsfahstreifen aufzunehmen und so die benachbarte Fahrbahn zu Instandhaltungszwecken voll sperren zu können.

Im Bauwerksbereich kommt der RQ31 B zum Einsatz (siehe Bild 3, Seite 5 bzw. Unterlage 15). Die Fahrbahnbreite beträgt jeweils 12,00 m, die Außenkappen sind jeweils 2,05 m breit. Die Mittelstreifenbreite nach RAA 2008² (Pkt.4.5) beträgt mindestens 3,50 m auf Grund der Bauwerkslänge >100 m, gewählt wurde aus konstruktiven Gründen eine Breite von 3,70 m, da die Mittelkappe zeitweise als Außenkappe fungiert und gemäß RPS 2009²⁰ der Wirkbereich W4 für die stählerne Schutzeinrichtung gewährleistet werden muss (bauzeitlicher Fall, Voraussetzung für 4+0 Verkehr). Die hieraus resultierenden Verziehungsbereiche der Fahrbahnränder werden nach folgender Formel berechnet:

$$L_v = 130 \text{ SQRT}(i/3)$$

Hieraus ergeben sich bei gleichmäßiger Aufteilung der Breitendifferenz Verziehungslängen der Fahrbahnen an den Bauwerksübergängen von 44 m.

Auf Grund der Lage des Bauabschnittes fast ausschließlich in einer Linkskurve, haben beide Richtungsfahrbahnen gleichsinnige Querneigungen von 4%, so dass ein Sägezahnprofil entsteht. Die Richtungsfahrbahn Magdeburg ist nach innen geneigt und erhält eine Mittelstreifenentwässerung. Der Übergang auf ein Dachprofil mit beidseitig außenliegender Entwässerung über die unbefestigten Seitenbereiche erfolgt bei Bau km 0+870.

Die geplante Brückenentwässerung gewährleistet zusammen mit der Anhebung der Fahrbahnquerneigung von derzeit 3 % auf 4 % gemäß RAA 2008² eine Verbesserung der Flächenentwässerung in den Fahrstreifen (Entgegenwirkung von Aquaplaningscheinungen bzw. sichtbehindernder Regenfahnenbildung).

Da die neue westlich des Bauwerks angeordnete Mittelstreifenüberfahrt im Kurvenbereich der mit einseitiger Fahrbahnquerneigung liegt, wird zwischen Mittelstreifen und Randstreifen der Richtungsfahrbahn Magdeburg eine Längsentwässerung in Form einer Kastenrinne angeordnet.

Die Abkommenswahrscheinlichkeit ist auf Grund der stetigen Linienführung sehr gering und verringert sich auf Grund des breiteren Ausbauquerschnittes noch weiter. Die anzuordnenden passiven Schutzeinrichtungen in Mittel- und Seitenstreifen nach neusten Standards (RPS 2009²⁰) vermitteln zudem ein hohes Maß an Sicherheit im Bauwerksbereich.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Beide Anpassungsstrecken werden im Vollausbau hergestellt. Dazu wird der vorhandene Oberbau bis auf die ungebundenen Schichten zurückgebaut. Entsprechende Untersuchungen haben folgenden Schichtenaufbau ergeben:

Bau km 0+000 bis Bau km 0+220

- ca. 26-30 cm Betonfahrbahn
- 1 Lage Trennvlies
- ca. 10-30 cm Magerbeton (Überstand ca. 2 - 3 cm)
- ca. 34 cm Frostschutz- / Tragschicht (Mineralkorn, stark sandiger Kies, braun)
- ca. 74 -90 cm Gesamtdicke frostsicherer Aufbau

Bau km 0+220 bis Bauwerk und östliche Seite

- ca. 36-43 cm Asphaltoberbau
- ca. 30-32 cm Frostschutz-/Tragschicht (Mineralkorn, sandiger, schluffiger Kies, braun)
- ca. 66- 75 cm Gesamtdicke frostsicherer Aufbau

Eine Belastungsklassenermittlung auf der Grundlage der prognostizierten Verkehrsbelastung ergibt für beide Richtungsfahrbahnen die Belastungsklasse Bk100 (siehe Unterlage 14.3).

Auf der Grundlage der RStO 2012²¹ und in Anlehnung an den Bestandsaufbau wird folgender neuer Fahrbahnaufbau gewählt:

Fahrbahnaufbau nach Tafel 1, Zeile 3 der RStO 12; Bk100

4 cm Asphaltdeckschicht
 8 cm Asphaltbinderschicht
 18 cm Asphalttragschicht
 15 cm Schottertragschicht
35 cm Frostschutzschicht
 80 cm Frostsicherer Oberbau

Der vorgesehene Splittmastixasphalt zählt zu den lärmindernden Oberflächen und kann daher mit einem Korrekturwert D_{StrO} von -2 dB(A) in der Immissionsberechnung berücksichtigt werden.

Die Mindestdicke des frostsichereren Oberbaus ergibt sich wie folgt:

Grundwert nach Tab.6(F3;Bk100):	65 cm
Frosteinwirkung Zone2:	+5 cm
Klima ungünstig in Kammlage:	+5 cm
Günstige Wasserverhältnisse:	0 cm
Gradientenlage Einschnitt/Anschnitt:	+5 cm(Ostseite)
	Dammlage >2 m: 0 cm (Westseite)
<u>Fahrbahnentwässerung:</u>	<u>0 cm</u>
Gesamtdicke:	80 cm Ostseite/ 75 cm Westseite

Weil nach Tabelle 8 der RStO 2012²¹ eine Mindestdicke der Frostschutzschicht von 35 cm notwendig ist, um die geforderten Tragfähigkeiten zu erreichen, wird die Gesamtdicke auf der Westseite um 5 cm erhöht, so dass einheitlich auf beiden Seiten des Bauwerkes ein 80 cm dicker frostsicherer Oberbau zur Anwendung kommt. Die gewonnenen Oberbauschichten aus den Bestandsfahrbahnen können lt. Baugrundgutachten nach entsprechender Aufbereitung wieder zum Einbau kommen (siehe hierzu auch Pkt. 4.11).

Die beiden zum Vorhaben gehörenden Mittelstreifenüberfahrten erhalten einen frostsichereren Oberbau von 70 cm. Nach RStO 2012²¹, Abs. 2.5.5 ist die Belastungsklasse Bk 3,2 zuzuordnen. Hier reduziert sich der Grundwert nach Tabelle 6 der RStO 2012²¹ um 5 cm gegenüber der Fahrbahnbemessung. Folgender Aufbau wird gewählt (Fahrbahnaufbau nach Tafel 1, Zeile 3 der RStO 2012²¹; Bk 3,2):

²¹ „Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

4 cm	Asphaltdeckschicht
6 cm	Asphaltbinderschicht
10 cm	Asphalttragschicht
15 cm	Schottertragschicht
<u>40 cm</u>	<u>Frostschuttschicht</u>
75 cm	Frostsicherer Oberbau

Im Bauwerksbereich wird für den Oberbau folgender Aufbau gewählt:

4,0 cm	Asphaltdeckschicht
3,5 cm	Gussasphaltschutzschicht
<u>0,5 cm</u>	<u>Bitumenschweißbahn und Versiegelung Epoxidharz</u>
8,0 cm	Fahrbahnaufbau.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Damm- und Einschnittsböschungen werden standsicher mit einer Mindestneigung von 1: 1,5 angelegt und begrünt (vgl. Unterlage 9.3 und 19.1).

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Bei Bau km 0+960 und 0+968 werden die vorhandenen Notrufsäulen an beiden Richtungsfahrbahnen wieder hergestellt (siehe hierzu Unterlage 16.8). Entsprechend den RPS 2009²⁰ werden Fahrzeugrückhaltesysteme zum Schutz angeordnet.

4.5 Knotenpunkte

Der Maßnahmenabschnitt beinhaltet keine Knotenpunkte.

4.6 Besondere Anlagen

Rast- und Nebenanlagen sowie Anlagen des ruhenden Verkehrs kommen im Maßnahmenabschnitt nicht vor.

4.7 Ingenieurbauwerke

Tabelle 7: Ingenieurbauwerke

Bauwerk Nr.	ASB	Bauwerksbezeichnung	Bau km	Betr.-km	Lichte Weite [m]	BW-Länge [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. den Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
22	4742643	Brücke im Zuge der BAB A14 über die Mulde (BW22-Muldebrücke)	0+316,50 bis 0+677,50	48+622,5 bis 48+983,5	354,25 (rechth. zw. d. WL)	361	75,98 bis 87,49	≈ 21,22 (ü. MW)	31,30	Flach- u. Tiefgründung (kombiniert)
									Höhe	
22 L1	4742644	"Kollisionsschutzwände/ Zäune neben RF Dresden"	0+788,8 bis 0+6148	48+511,2 bis 48+685,2		174			4,0 m	auf Bw bzw. Pfahlgründung
			0+362,6 bis 0+195,1	48+937,4 bis 49+104,9		167,5			4,0 m	
22 L2	4742645	"Kollisionsschutzwände/ Zäune neben RF Leipzig"	0+789,8 bis 0+614,3	48+510,2 bis 48+685,7		175,5			4,0 m	auf Bw bzw. Pfahlgründung
			0+373,4 bis 0+195,9	48+926,6 bis 49+104,1		177,5			4,0 m	

Für das zukünftig 5-feldrige Brückenbauwerk über das Tal der Vereinigten Mulde (BW 22) wurden Einzelstützweiten von 52,0 – 65,0 - 75,0 - 106,5 - 62,5 m gewählt. Die Brückenlänge beträgt 361,00 m und entspricht etwa der Breite des vorhandenen Taleinschnittes. Die Stützenstellung für das Längstragsystem ist im Zuge der Vorplanung des Bauwerkes in 3 Schritten optimiert worden (Tragwerksvarianten TWV-I, -II und -III), der Vorzug wurde hiernach einer fünf-feldrigen Deckbrücke mit den o.g. Stützweiten gegeben.

Die gewählten Pfeilerstandorte wurden aus den im Rahmen der Machbarkeitsstudie abgestimmten, maßgeblich von den Ereignissen des Sommerhochwassers 2002 geprägten Anforderungen abgeleitet. Demnach dürfen bei einem Ersatzneubau der Muldetalbrücke, im Gegensatz zum Bestandsbauwerk, im Abflussprofil der Mulde bei Normalwasser keine Pfeiler mehr angeordnet werden. Die bestehende Stützweite von 72 m im Muldebereich darf dabei keinesfalls verringert werden. Für den natürlichen Flusslauf der Mulde sind keine Ausbaubehelfen bekannt.

Für das Hauptfeld des Brückenersatzneubaues wurde in mehreren Planungsschritten eine Stützweite von 106,50 m als Optimum ermittelt, welche sowohl den o.g. Kriterien als auch der bauzeitlichen Standsicherheit der jeweils unter Verkehr befindlichen Bauwerksteile bei Hochwasser am besten gerecht wird.

Die beiden Uferpfeiler stehen zukünftig außerhalb des Mittelwasserbereiches (MW= +118,85 m), wobei der westliche Pfeiler aus wirtschaftlichen und statisch-konstruktiven Gründen vor der Uferböschung errichtet wird, jedoch einen strömungstechnisch günstigen Querschnitt erhält (Anströmung ab HQ₅). Der östliche Uferpfeiler wurde vollständig aus dem Durchströmungsquerschnitt heraus zwischen die Staatsstraße und den Muldentalbahn-Radweg, hinter die östliche Ufermauer, verschoben. Damit ist der Außenstrom der Mulde mit den höchsten Fließgeschwindigkeiten und dem meisten Treibgut zukünftig auch bei einem HQ₂₀₀ noch frei von behindernden Einbauten.

Das vergrößerte Mittelfeld erfordert aus statischer Sicht zugleich eine Vergrößerung des östlichen Randfeldes auf 62,50 m und damit eine Verschiebung des neuen Widerlagers gegenüber dem Bestand. Gleichzeitig ermöglicht es diese Lösung, die untere Kammer des östlichen Bestandswiderlagers als Fledermausquartier zu erhalten.

Westlich des Hauptfeldes wird die verbleibende Länge von 192 m bis zum Widerlager statisch sinnvoll über 3 Felder (75,0 – 65,0 – 52,0 m) abgestuft. Bei einem Bemessungswasserstand von +125,95 m (HQ₂₀₀) werden die Flächen unterhalb der westlich Brückenfelder einschließlich der Gemeindeverbindungsstraße fast vollständig überflutet. Der Kreuzungswinkel der Pfeiler entwickelt sich aus der Hauptströmung der Vereinigten Mulde und der zum Zwecke des Querschubes erforderlichen Parallelität aller 6 Auflagerachsen.

Im westlichen, ersten Brückenfeld wird neben der ca. 30 m breiten Talböschung auch die ca. 3,50 m breite Gemeindeverbindungsstraße von Bahren nach Trebsen überquert. Das 2. und 3. Brückenfeld überspannen jeweils die Ausdehnungsfläche der Mulde. Im 4. Brückenfeld wird neben dem Fluss an dessen östlichem Ufer auch der ca. 2,25 m breite Radweg unterführt. Das fünfte Brückenfeld überspannt die in die östliche Talböschung eingeschnittene, ca. 6,0 m breite Staatsstraße S11 und die östlich davon durch eine Stützwand gesicherte Haltebucht für Wartungsfahrzeuge.

Die Querschnittsgestaltung der bei Hochwasser angeströmten, ca. 17 bis 20 m hohen massiven Stahlbetonpfeiler erfolgte nach strömungstechnischen Gesichtspunkten. Die Unterbauten werden überwiegend flach gegründet. Einzige Ausnahme bildet die Tiefgründung des Pfeilers 50 unmittelbar hinter der vorhandenen Schwergewichtsstützwand des Radweges, um diese nicht mit zusätzlichen Lasten aus der neuen Brücke zu beanspruchen.

Auf dem Bauwerk wird ein Regelquerschnitt RQ 31B mit getrennten Überbauten und 3,70 m breitem Mittelstreifen überführt, die Breite der beiden Richtungsfahrbahnen zwischen den Bordern beträgt 12,00 m.

Das Brückenbauwerk ist in der Bauwerksskizze (Unterlage 15.1) dargestellt.

Die Fahrbahnübergänge zwischen Brücke und Straße in den Widerlagerbereichen erfolgen durch mehrfaltige, wasserdichte Übergangskonstruktionen.

Im Rahmen eines Fachbeitrages Fledermausfauna²² wurde unter Berücksichtigung des aktuellen Kenntnisstandes der Fledermausfauna im Plangebiet und dessen angrenzenden Arealen eine Einschätzung der Sensibilität lokaler Vorkommen gegenüber dem Vorhaben vorgenommen. Dabei wurden u.a. die Aspekte Barrierewirkung und Kollisionsgefährdung betrachtet. Im Zuge der Entwurfsoptimierung sind im Ergebnis für den Endzustand im Übergangsbereich Brücke / Strecke beidseitig 4 m hohe Kollisionsschutzwände bzw. -zäune für Fledermäuse anzuordnen. Die Kollisionsschutzwände bzw. -zäune am südlichen Fahrbahnrand werden auf dem westlichen Übergangsbereich Brücke / Strecke von Pfeilerachse 20 über WL 10 hinaus angeordnet und enden unmittelbar vor der Zufahrt zum Regenklärbecken. Auf dem östlichen Übergangsbereich Brücke / Strecke werden die Kollisionsschutzwände bzw. -zäune von Pfeilerachse 50 über WL 60 hinaus angeordnet und enden ebenfalls unmittelbar vor der Zufahrt zum Regenklärbecken. Die Längsausdehnung am nördlichen Fahrbahnrand erfolgt analog. Auf dem Brückenbauwerk werden Kollisionsschutzwände mit blickdichten Elementen und in den angrenzenden Streckenbereichen Kollisionsschutzzaune mit Maschendrahtfüllung, Spaltmaß < 30 mm, angeordnet.

²² hochfrequent - Meisel & Roßner GbR (2018): Fachbeitrag Fledermausfauna

Zwischen Achse 20 und Achse 50 auf dem Überbau sind aufgrund der Lage oberhalb des Flugkorridors der Fledermäuse keine Kollisionsschutzwände bzw. -zäune erforderlich.

Die Überbauten werden an den Brückenaußenrändern und auf den Mittelkappen mit Fahrzeugrückhaltesystemen gemäß RPS ausgestattet. Die Absturzsicherung für Personen auf den Außenkappen erfolgt durch stählerne Holmgeländer. Unterhalb der Überbauten werden neben der Brückenentwässerung auch am Bestandsbauwerk vorhandenen Kabeltrassen auf speziellen Konsolen überführt.

Das Brückenbauwerk ist für zivile Lasten des Lastmodells LM1 gemäß DIN EN 1991-2 und NA (Stand 08/2012) sowie für die militärische Lastenklasse MLC 50/50-100 gemäß STANAG 2021 bemessen.

4.8 Lärmschutzanlagen

Auf Grund der lärmindernden Wirkung der vorgesehenen Fahrbahnoberfläche aus Splittmastixasphalt wird ein Korrekturwert D_{Stro} von -2 dB(A) bei der Immissionsberechnung berücksichtigt.

Aktive Lärmschutzanlagen entlang der Baustrecke sind nicht erforderlich. Die im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchungen erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden in Form von passiven Maßnahmen am Immissionsort durchgeführt (siehe hierzu Unterlage 17).

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Anlagen des öffentlichen Verkehrs sind im geplanten Streckenabschnitt nicht vorgesehen.

4.10 Leitungen

Im Streckenabschnitt befinden sich Kabel und Leitungen, die von der Baumaßnahme betroffen werden. Es handelt sich hierbei folgende, parallel zur Autobahn verlaufende Leitungen:

- Mittelspannungskabel 20 kV, Rechtsträger: Wind 2000 GmbH;
- Fernmeldekabel – GLH, Rechtsträger GLH-Telekommunikationsgesellschaft mbH;
- Fernmeldekabel – NGN, Rechtsträger NGN FIBERnetwork KG;
- Fernmeldekabel – BAB, Rechtsträger Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung;

Diese Leitungen werden derzeit auf am Brückenüberbau angebrachten Konsolen über die Muldenaue geführt. Das Mittelspannungskabel 20 kV der Wind 2000 GmbH wird vor Baubeginn dauerhaft außerhalb des Bauwerks verlegt.

Die übrigen Anlagen müssen vor Beginn der Brückenarbeiten gesichert werden. Dazu sind die Kabel provisorisch in Flächen der geplanten Baustelleneinrichtung und der bauzeitlichen Verkehrsführungen umzulegen. Im Bauwerksbereich sind bauzeitliche Verlegungen der Anlagen in den unterschiedlichen Bauphasen notwendig, die endgültige Lage wird nach Fertigstellung der neuen Überbauten hergestellt. Notwendige Baufreimachungen und Umverlegungen erfolgen auf der Grundlage abgeschlossener Verträge (Gestattung) und Vereinbarungen.

Die Versorgungskabel der ENVIA GmbH (20KV, 1KV und FM Begleitkabel) queren die A14 unterhalb des Bauwerkes bei Bau km 0+350. Sie verlaufen parallel zur Gemeindeverbindungsstraße Trebsen-Bahren. Nach jetzigem Planungsstand sind diese Kabel während der Bauzeit zu

schützen, eine Umlegungen ist nicht vorgesehen. Lediglich das Versorgungskabel (1 kV) für die Glättemeldeanlage, welches von der Gemeindestraße zur A14 an das nordwestliche Flügelende des BW22 geführt wird, ist bauzeitlich aus dem Baubereich heraus zulegen. Das Kabel ist provisorisch in Flächen der geplanten Baustelleneinrichtung zu verlegen. Die endgültige Lage wird nach Fertigstellung der neuen Überbauten hergestellt.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Zu den Eigenschaften des anstehenden Bodens liegt ein Geotechnischer Bericht - Hauptuntersuchung - vom 13.11.2013 vor.

Das Planungsgebiet liegt nicht in Senkungszonen, Altbergbau und Altlastenflächen sind nicht relevant.

Im Planum der beiden Anschlussstrecken stehen auf unterliegendem Lößlehm / Sandlöß und Porphyrsersatz die vorwiegend sandigen und kiesigen Dammschüttmaterialien und Auffüllungen aus der Bauzeit der A 14 an mit einer Mächtigkeit bis > 10,0 m (BK 20A/13). Es wurden im Rahmen der Feldansprache keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt. Vereinzelt können im Bereich der östlichen Anschlussstrecke unterhalb des Fahrbahnaufbaus auch bindige Auffüllungen vorhanden sein, die i. d. R. von einem geringmächtigen, kiesigen Bodenaustauschmaterial überlagert werden.

Das vorhandene Dammbauwerk der A14 auf der westlichen Talseite liegt ausschließlich auf Porphyrsersatz und/oder dem Porphyr auf. Im Osten stehen im Untergrund vorwiegend die Lößlehme bzw. der Sandlöß an, die im Vergleich zu den Dammschüttungen des westlichen Talhanges geringere Tragfähigkeiten aufweisen.

Für die Straßenbemessung ist von einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 auszugehen, ein frostsicherer Straßenunterbau ist vorzusehen. Aufgrund der vorherrschenden Baugrund- und Gründungsverhältnisse wird der Baubereich gemäß DIN 4020:2010-12 sowie DIN 1054:2010-12 in die geotechnische Kategorie GK 2 eingestuft.

Gemäß der Analyse der vorhandenen Fahrbahnaufbauten ist der Ausbauasphalt im Bereich der Anschlussstrecken der Verwertungsklasse A zuzuordnen, was eine Verwertung in allen Verfahren zulässt (vorzugsweise jedoch Heißmischverfahren).

Die untersuchten Betonproben werden in den Zuordnungswert W1.1 eingestuft. Diese Recyclingmaterialien eignen sich für die offene Verwendung in technischen Bauwerken sowie für den Wiedereinbau ohne überlagernde und abdichtende Schichten; eine Durchsickerung (wasserdurchlässige Bauweise) ist zulässig. Durch die Einbaubedingungen W 1.1 wird sichergestellt, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auch unter hydrogeologisch ungünstigen Bedingungen auftreten. Der Abstand zum Grundwasserhorizont muss mindestens 1,0 m betragen.

Die Untersuchungsergebnisse der Misch- und Einzelproben aus den Frostschutz- und Dammschüttmaterialien und dem geplanten Aushub für das Regenrückhaltebecken West können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die untersuchte Mischprobe aus dem Frostschutzmaterial der westlichen Anschlussstrecken wird aufgrund des erhöhten pH-Wertes von 11,5, der höheren elektrischen Leitfähigkeit von 894 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und dem erhöhten Chlorid-Gehalt von 41,4 mg/l im Eluat in den Zuordnungswert Z 1.2 gemäß LAGA M 20 (TR Boden 2004²³) eingestuft.
- Die Mischprobe des Frostschutzmaterials aus dem östlichen Anschlussbereich ist aufgrund des erhöhten Zinkgehaltes von 78,8 mg/kg TS sowie des höheren Chloridgehaltes von 38,2 mg/l im Eluat dem Zuordnungswert Z 1.2 gemäß LAGA M 20 (TR Boden 2004) zugeordnet.
- Im Ergebnis der Untersuchungen der Mischprobe aus den westlichen Dammschüttmaterialien sowie der UWP 1 aus dem Porphyzersatz am RRB West können diese Materialien dem Zuordnungswert Z 0 gemäß LAGA M 20 (TR Boden, 2004) zugewiesen werden.

Damit ist aus umwelttechnischer Sicht ein offener Wiedereinbau aller gewonnenen Bodenmaterialien generell möglich.

Auf Grund der bestandsnahen Gradienten ist für die Herstellung der A 14 kein nennenswerter Erdbau erforderlich. Da die zukünftige Gradienten außerhalb des Bauwerkes im Mittel 50 cm höher liegen wird, rekrutieren sich die Abtragungsmassen vorwiegend aus dem alten Fahrbahnoberbau.

Grundwasserstände wurden nur in der Talau der Mulde angetroffen. Die Terrassenkiese der Mulde und die Auesande bilden den quartären Hauptgrundwasserleiter im Untersuchungsraum. Die darunter lagernden, regellos geklüfteten Porphyre sind als Klüftgrundwasserleiter anzusprechen. Der Grundwasserstrom erfolgt in nördliche Richtung mit der Mulde als lokaler Vorfluter. Die Grundwasserstände in der Talau der Mulde kommunizieren eng und zeitnah mit den Wasserständen der Mulde. Die in der Mulde erkundeten Grundwasserstände schwanken zwischen 117,25 m NHN und 119,27 m NHN. In den oberhalb des quartären Grundwasserstandes der Mulde im zerklüfteten Porphyr abgeteuften Bohrungen wurde kein Grundwasser angetroffen. Schichtenwasser ist jedoch lokal in den Auffüllungen über dem Porphyzersatz angeschnitten worden. Hier muss generell mit niederschlagsabhängiger Staunässe oder auch Schichtenwasserzutritten gerechnet werden.

Nach ZTVE-StB herrschen günstige hydrologische Verhältnisse.

4.12 Entwässerung

Die Ableitung der auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassermengen erfolgt entweder offen über das Bankett in die straßenbegleitenden Transportmulden oder geschlossen über Regenwasserkanäle. Das nicht gefasste Niederschlagswasser wird über die Dammböschungen breitflächig versickert.

Die gefassten Niederschlagswassermengen werden im Ergebnis der Baumaßnahme in einem der auf beiden Talseiten angelegten Absetzbecken behandelt und hiernach in die Vereinigte Mulde als Vorflut abgegeben. Die Absetzbecken dienen der Sedimentation von Schwebstoffen und der Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten, die Platzierung erfolgt hochwassersicher auf geplanten Flächen der Baustelleneinrichtung bzw. der bauzeitlichen Umfahrung. Die Wartung und Pflege ist durch die Anordnung von Zufahrten zu den Becken gewährleistet.

²³ „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ vom 05.11.2004, Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Der Bemessung und Gestaltung dieser Anlagen liegt die RAS-Ew 2005²⁴ sowie das Merkblatt DWA-M 153²⁵ zu Grunde.

Die vorhandenen und geplanten Entwässerungsanlagen der Anschlussstrecken beidseitig des Ersatzneubaus sind in den Lageplänen (Unterlage 8) und in den Höhenplänen (Unterlage 6) dargestellt. Die Ergebnisse der wassertechnischen Berechnungen einschließlich erforderlicher Nachweise enthält die Unterlage 18.1.

Bzgl. weiterer Angaben wird auf die Unterlage 18.0 Erläuterungsbericht Wassertechnik verwiesen.

4.13 Straßenausstattung

Der Ausbauabschnitt der A 14 wird mit der erforderlichen Verkehrsbeschilderung und -markierung ausgerüstet. Die vorhandenen verkehrstechnischen Anlagen wie Glättemeldeanlage und Notrufsäulen werden an alter Stelle wieder hergestellt. Fahrzeugrückhaltesysteme werden nach den RPS 2009 in Mittel- und Seitenstreifen angeordnet. Der vorhandene Wildschutzzaun wird entsprechend der geplanten Querschnittsverbreiterung sowie der neuen Bauwerkssituation angepasst bzw. ergänzt.

Die Umfahrungsstrecke erhält ebenfalls die notwendige Verkehrsbeschilderung und -markierung. Auch hier werden die erforderlichen Fahrzeugrückhaltesysteme angeordnet.

In Fortführung der auf dem Bauwerk angeordneten Kollisionsschutzwände werden in den Seitenstreifen von Bau km 0+196 bis Bau km 0+788 auf der nördlichen Seite und von Bau Km 0+195 bis Bau Km 0+799, auf der südlichen Seite 4 m hohe Kollisionsschutzzäune für Fledermäuse angeordnet. Die Darstellung erfolgt in Unterlage 15.

²⁴ „Richtlinie zur Anlage von Straßen, Teil Entwässerung“, Ausgabe 2005, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

²⁵ „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser - DWA-M 153, Stand: August 2012“, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Die Beschreibung der Bestandsituation zum Schutzgut Mensch erfolgte bereits im Kap. 3.3.3. Da der hier betrachtete Planungsraum des Feststellungsentwurfes dem Untersuchungsraum des UVP-Berichts (Unterlage 19.5) entspricht, ergeben sich hinsichtlich Ausstattung, Funktion und Nutzung an dieser Stelle keine Abweichungen.

Ergänzend dazu wird nachfolgend auf den Aspekt „Umgebungsärm“ in Bezug auf den Planungsraum und die Lärmquelle A 14 eingegangen.

Umgebungsärm

Die Europäische Union hat 2002 die Richtlinie über die Bekämpfung von Umgebungsärm erlassen. Als langfristiges strategisches Ziel wurde dabei die Vermeidung und Verringerung von schädlichem Umgebungsärm definiert. Die Umsetzung in deutsches Recht erfolgte mit der Neufassung des Bundesimmissionsschutzgesetzes im Teil 6 Lärminderung in den §§ 47a–f und in der 34. BImSchV (2006). Im Freistaat Sachsen sind die Städte und Gemeinden für die Lärmkartierung an Hauptverkehrsstraßen und für die Lärmaktionsplanung zuständig.

Auf der Grundlage der errechneten Lärmbelastung werden Lärmkarten erstellt. Diese Lärmkarten dienen der Information und Einbindung der Öffentlichkeit und bilden die Grundlage für das Erarbeiten von Strategien und Konzepten zur Lärmvermeidung und Lärminderung in einem Lärmaktionsplan.

Die gesetzlichen Regelungen nach § 47d Abs. 6 des BImSchG enthalten keine selbständigen Rechtsgrundlagen zur Anordnung bestimmter Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan. Es wird auf die spezialgesetzlichen Eingriffsgrundlagen verwiesen. Eine Vorgabe von Schwellenwerten als Auslöser für die Lärmaktionsplanung gibt es in Sachsen nicht. Die interministerielle Projektgruppe Umgebungsärm in Sachsen hat jedoch auf der Grundlage der Empfehlungen des Sachverständigenrates für Umweltfragen folgende Werte zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken benannt:

Tabelle 8: Schwellenwerte der Beurteilungspegel zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken

L_{DEN} Tag (00.00-24.00 Uhr)	L_{Night} Nacht (22.00-06.00 Uhr)
65 dB(A)	55 dB(A)

Tabelle 9: Schwellenwerte der Beurteilungspegel für die Beurteilung der Lärmbelastung

L_{DEN} Tag (00.00-24.00 Uhr)	L_{Night} Nacht (22.00-06.00 Uhr)	verbale Einschätzung
> 65 dB(A)	> 55 dB(A)	sehr hohe Belastung, Grenze der Gesundheitsgefährdung
> 60 - 65 dB(A)	>50 - 55 dB(A)	beträchtliche Belastung
> 55 - 60 dB(A)	>45 - 50 dB(A)	Belastung
< 55 dB(A)	< 45 dB(A)	geringe Belastung

Lärmkartierung bezüglich der Lärmquelle A 14

Die Ergebnisse der Lärmkartierung Sachsen 2017 werden im iDA-Umweltportal Sachsen [20] veröffentlicht. In Abbildung 14 und Abbildung 15 sind die entlang der A 14 ermittelten Schallpegel DEN (24 h) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr) grafisch dargestellt, welche als Vorbelastung für die angrenzenden Siedlungsbereiche Nerchau und Bahren im UR gewertet werden.

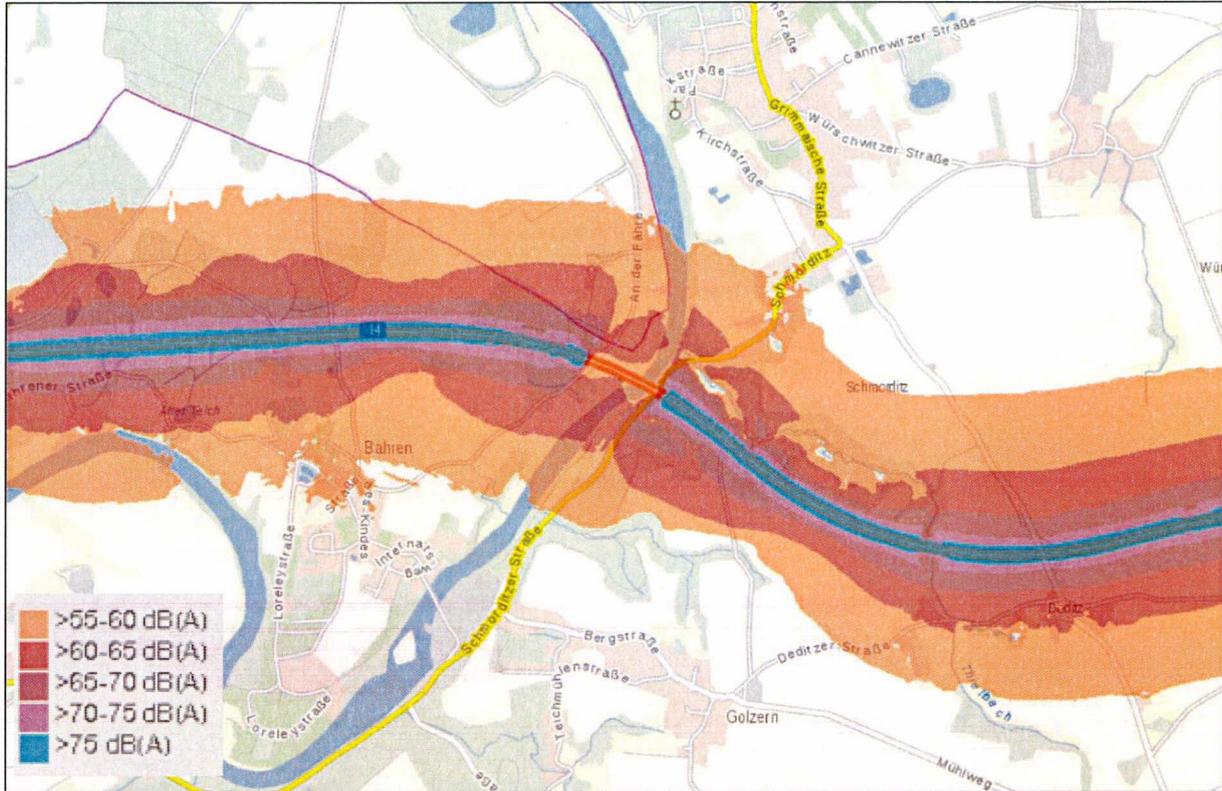


Abbildung 14: Schallpegel (Straße) DEN (24 h)

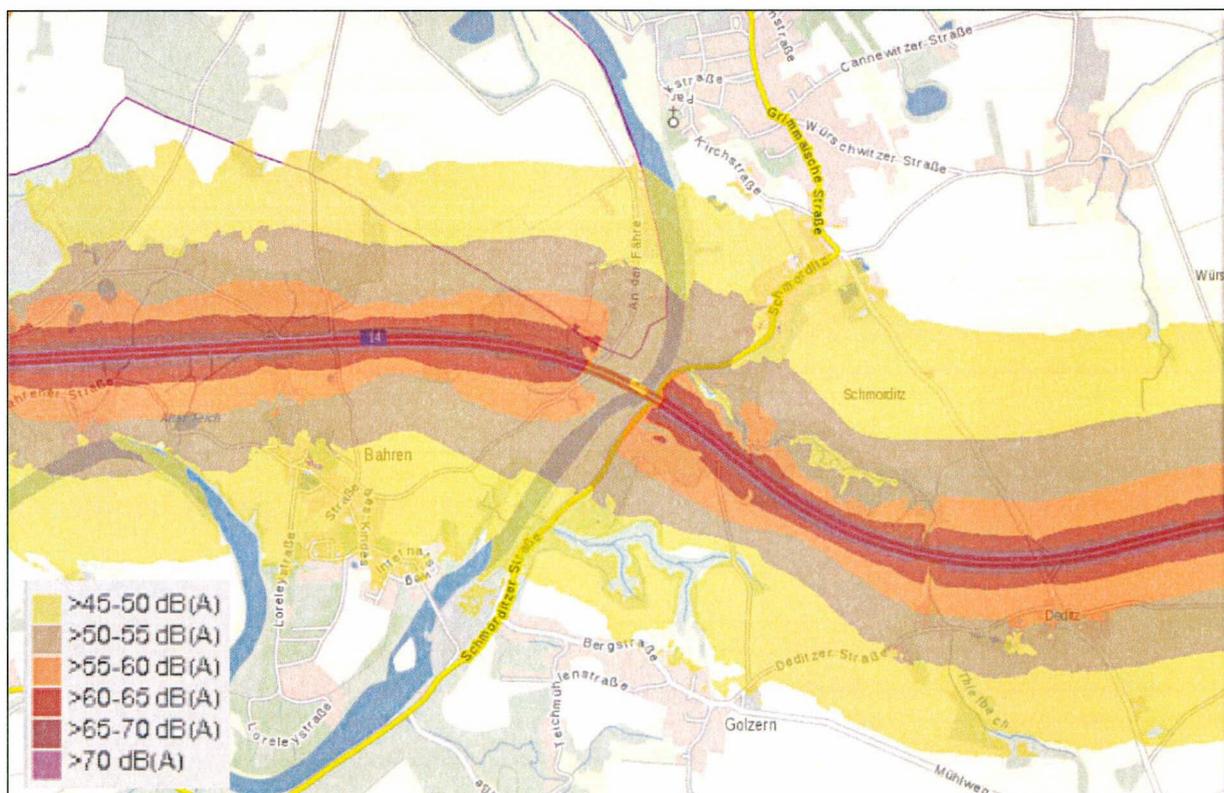


Abbildung 15: Schallpegel Straße nachts (22.00 – 06.00 Uhr)

Für die im Planungsraum gelegene Stadt Trebsen wurden Lärmkartierungen durchgeführt. Die Aussagen zum Umgebungslärm beziehen sich auf die Gemarkung Trebsen, da der komplette Baubereich und das angrenzende Gelände zu dieser Gemarkung gehören.

Die Betroffenheiten sind in Tabelle 10 und Tabelle 11 dargestellt und wurden den einschlägigen Veröffentlichungen des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie entnommen:

Tabelle 10: Geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe der ermittelte L_{Den} in den folgenden Bereichen liegt

L _{Den}	>55-60 dB	>60-65 dB	>65-70 dB	>70-75 dB	>75 dB
Trebsen	0	0	0	0	0
Betroffene Gemeindefläche			1,53 km ²		0,04 km ²

Tabelle 11: Geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe der ermittelte L_{Night} in den folgenden Bereichen liegt

L _{Night}	>45-50 dB	>50-55 dB	>55-60 dB	>60-65 dB	>65-70 dB
Trebsen	2	0	0	0	0

Für jahreszeitliche Nutzungen wie in Kleingärten/ Wochenendsiedlungen wurden keine Erhebungen durchgeführt, so dass keine Aussagen vorliegen.

Nach Rücksprache mit der Stadtverwaltung Trebsen (März 2014) wurde aufgrund der geringen Betroffenheit kein Lärmaktionsplan aufgestellt.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen, wie Erhöhung des Verkehrsaufkommens und damit verbundener Anstieg der Emissionen, 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 %²⁶ entspricht der allgemeinen Verkehrsentwicklung und ist unabhängig vom geplanten Vorhaben.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ergeben sich durch den dauerhaften (Teil-)Funktionsverlust von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion (Waldflächen) in einem Umfang von 2,55 ha. (vgl. auch Kap. 3.3.3).

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Bestand

Entsprechend der vorliegenden Gebietscharakteristik zeichnet sich das Tal durch einen funktional zusammenhängenden Lebensraumkomplex aus. Im Wesentlichen wird dieser durch den Flusslauf der Mulde mit einer überwiegend naturnahen Fließgewässerdynamik und Aue bestimmt. Die auetypische Grünlandnutzung ist durchsetzt mit extensiven Feucht- und Frischwiesen, kleinflächigen Röhrichtflächen und Auegebüsch. Die Hang- und Hochflächen weisen

²⁶ BHI-Ingenieure (2014): A 14, AK Magdeburg - AD Nossen Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) - Schalltechnische Untersuchung

bedeutende Laubwaldkomplexe der Schattenhang- und Schluchtwälder sowie dominante Felsbereiche auf. Auf Grund der beschriebenen Verhältnisse sind im Gebiet eine Vielzahl seltener sowie geschützter Tier- und Pflanzenarten registriert.

Der westliche Teil des Planungsraumes²⁷ einschließlich der Mulde ist nach der naturräumlichen Gliederung Sachsens dem „Nordsächsischen Platten- und Hügelland“ zuzuordnen. Der östliche Teil des Planungsraumes gehört zum „Mittelsächsischen Lößhügelland“.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

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 zum Teil überflutungstolerante Biotoptypen, wie extensiv genutzte Feuchtwiesen sowie Ruderal- und Staudenfluren, etc. geprägt. Vereinzelt erscheinen landschaftsbildprägende Solitärgehölze und Baumgruppen.

Schutzgut Boden

Im Talbereich der Mulde treten Auenböden aus Schluff auf. Die östlich angrenzenden Hangflächen werden von Podsol bestimmt, während westlich der Mulde Braunerde und Lessives auftritt.

Die Hochflächen im UR außerhalb der Muldeaue bestehen im Wesentlichen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen, wobei die Ackernutzung auf Grund der hohen Bodennutzungseignung²⁸ überwiegt.

Schutzgut Wasser

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.

In der Muldetalaue besteht ein einheitlicher und geschlossener Grundwasserleiter, welcher grundsätzlich mit den Wasserständen der Mulde korrespondiert. Der Grundwasserflurabstand beträgt in den höheren Geländelagen westlich und östlich des Muldetals 2 – 5 m. In den Auenbereichen des Muldetals sind dagegen nur sehr geringe Grundwasserflurabstände von 6 – 1 dm vorherrschend. Im April 2013 wurde innerhalb der Terrassenkiese ein Ruhewasserstand von 3,12 m unter GOK gemessen.

Schutzgut Klima/ Luft

Der Planungsraum liegt in einer Klimazone mit subkontinentaler Ausprägung. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei ca. 8,4°C, die mittleren Jahresniederschläge betragen 610 bis 640 mm. Auf Grund der ermittelten Niederschlagsverteilung ist das Gebiet der mäßig trockenen, mäßig warmen und schwach kontinental beeinflussten Klimastufe zugeordnet. Allerdings bedingt die starke Reliefgliederung ausgesprochene Sonderklimaeffekte, von trockenheißen Standorten in exponierten Südwestlagen bis hin zu extrem feuchtkühlen Standorten der Schluchtwälder in den engen Kerbtälern.

²⁷ Der Planungsraum des LBP ist mit dem Untersuchungsraum der UVS (2011) identisch (vgl. Unterlage 19.1, dort Kap.2).

²⁸ 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.

Planungsrelevante Funktionen und Strukturen im Planungsraum (LBP)

Für die Festlegung der planungsrelevanten Funktionen und Strukturen im Rahmen des LBP erfolgt zunächst eine Planungsraumanalyse. Hierbei werden auf Grundlage der vorhandenen Daten aus der UVS zur Voruntersuchung (Unterlage 19.6) und der Ortsbegehungen die wesentlichen Funktionen und Funktionsträger des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ausgewählt und erfasst.

Von besonderer Bedeutung für den zu betrachtenden Planungsraum sind insbesondere die Biotop- und Habitatfunktionen, 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“ wider.

Darüber hinaus weisen die im Planungsraum vorkommenden Böden eine hohe Wertigkeit in Bezug auf die natürlichen Bodenfunktionen auf (vgl. auch Kap. 3.3.3).

Unter Berücksichtigung der aus der technischen Planung als überschlägliche Auswirkungsprognose abzuleitenden Wirkungen werden im LBP folgende planungsrelevante Funktionen und Strukturen ermittelt (vgl. LBP, Unterlage 19.1):

- Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten (B) und
- natürliche Bodenfunktion (Bo).

Die weiteren Naturhaushaltsfunktionen *Grundwasserschutzfunktion, Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt, klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen* und *Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion* werden multifunktional über die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen abgebildet und bewertet.

Nachfolgend werden die für das Vorhaben planungsrelevanten Funktionen und Strukturen näher beschrieben.

Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten

Der Planungsraum liegt teilweise im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“ sowie innerhalb nationaler Schutzgebiete. Der Planungsraum weist einige schützenswerte Lebensräume und Biotoptypen auf. Insgesamt sechs Biotoptypen sind nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG geschützt bzw. in bestimmten Ausprägungen geschützt (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 2.2.2.1). Die hohe Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen im Untersuchungsraum begründet eine hohe biologische Vielfalt. Wesentlich prägend sind Laubmischwald- und Offenlandflächen (Grün-, Ackerland).

Die anthropogene Beeinflussung der Biotop- und Habitatstrukturen 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, Blau-meise, Bluthänfling, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, 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.

Darüber hinaus wurden im Untersuchungsraum anspruchsvollere und daher gefährdete Arten nachgewiesen, u.a. Baumfalke, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Graumammer, 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.

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

Zudem mehrfach nachgewiesen im Untersuchungsraum wurden die Zauneidechse und die Grüne Keiljungfer.

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 Untersuchungsraumes ist insgesamt als mäßig bis hoch zu bewerten. Von Bedeutung ist insbesondere die Funktionsbeziehung innerhalb des Muldetales, deren Vernetzung zu erhalten ist.

Natürliche Bodenfunktion

Als planungsrelevant werden die Böden im unmittelbaren Vorhabensbereich, einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen betrachtet. Die planungsrelevanten Böden im Bezugsraum weisen überwiegend eine hohe Wertigkeit auf, wobei die Einstufung meist aus extremen Standortigenschaften (sehr nährstoffarm und/oder extrem trocken) resultiert. Extreme Standortigenschaften sind dabei ausschließlich außerhalb der Mulde anzureichen, sie finden sich westlich und östlich des Tals auf den angrenzenden Hängen und Hochflächen (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 2.2.2.2).

Der Grundwasserflurabstand in den höheren Geländelagen westlich und östlich des Muldetals liegt bei 2 bis 5 m, im Auenbereich des Muldetals sind dagegen nur sehr geringe Grundwasserflurabstände von 0,6 bis 0,1 m vorherrschend.

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.

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.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Die projektbezogenen Wirkfaktoren werden nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabensphasen in bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen unterschieden. Für das Vorhaben sind die in der folgenden Tabelle erfassten Wirkfaktoren zu erwarten (vgl. auch LBP, Unterlage 19.1, Kap. 3.3).

Tabelle 12: 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 (Verlärnung, 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 (Verlärnung, 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

Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der prognostizierten erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung für die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen erfolgt im LBP (Unterlage 19.1, Kapitel 3.3 und 5). Die Konflikte im Bezugsraum werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 13: Übersicht der Konflikte im Bezugsraum

Konflikt	Bezeichnung	Umfang	
		baubedingt (zeitweilig)	anlagebedingt (dauerhaft)
1 B-1	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – Verlust von Ruderalfluren und Offenlandflächen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und bauzeitliche Beanspruchung – Beeinträchtigung von Habitatfunktionen 	1,75 ha	0,12 ha
1 B-3	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	-
1 B-5	<ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung von Habitatstrukturen der Zauneidechse durch Überformung der nördlichen Böschungen der A 14 sowie Beeinträchtigungen angrenzender Habitatflächen durch die westliche Bauzufahrt 	-	(0,14 ha)*
1 B-6	<ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung von Habitatflächen des Großen Mausohres durch Rückbau des östlichen Widerlagers am BW 22 	obere Kammer des Brückenwiderlagers	
1 Bo **	<ul style="list-style-type: none"> – 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 Sand-schutt (Rhyolith) und Normvega aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff)) durch: <ul style="list-style-type: none"> • Versiegelung • Teilversiegelung • Überformung und • bauzeitliche Beanspruchung 	3,24 ha	0,33 ha 0,25 ha 2,30 ha

Konflikt	Bezeichnung	Umfang	
		baubedingt (zeitweilig)	anlagebedingt (dauerhaft)
	<ul style="list-style-type: none"> – Beeinträchtigung von Grundwasserschutzfunktionen durch Versiegelung, Teilversiegelung und Überformung – Verlust von biotischen Lebensraumfunktionen durch Flächeninanspruchnahme 		

* Flächenanteil bereits in Konflikt 1 B-1 enthalten.

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

5.3 Landschaftsbild

Die Beschreibung der Bestandsituation zum Schutzgut Landschaft erfolgte bereits im Kap. 3.3.3. Da der hier betrachtete Planungsraum des Feststellungsentwurfes dem Untersuchungsraum des UVP-Berichts (Unterlage 19.5) entspricht, ergeben sich hinsichtlich Ausstattung, Funktion und Nutzung an dieser Stelle keine Abweichungen.

Im LBP werden die Landschaftsbildfunktion / landschaftsgebundene Erholungsfunktion multifunktional über die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen abgebildet (vgl. Kapitel 5.2)

5.3.1 Bestand

Das Relief im Untersuchungsraum wird durch flachwellige, stellenweise auch hügelige Altmooränenplatten 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.

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 im Osten an.

Das Landschaftsbild wird wegen der hohen Bodennutzungsseignung von großflächigen landwirtschaftlichen Nutzungen (Ackerbau) bestimmt. 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). Die Waldflächen im östlichen Untersuchungsraumes besitzen entsprechend der Waldfunktionskartierung eine „besondere Erholungsfunktion der Stufen 1 und 2“²⁹.

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

Neben der dominierenden Verkehrsstrasse der Autobahn A 14, befinden sich im Untersuchungsraum die Staatsstraße S 11, die Kreisstraßen K 8325, K 8329 und andere untergeordnete Wege. Östlich der Mulde verläuft der Muldentalbahn-Radweg auf der Trasse der ehemaligen

²⁹ 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 Naturlandschaft, dem Erlebniswert, der Erreichbarkeit sowie dem Vorhandensein von Erholungseinrichtungen.

Bahnstrecke von Großbothen über Grimma nach Wurzen. Am Westufer der Mulde verläuft der Mulderadweg.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Die Auswirkungen auf die Landschaftsbildfunktion und landschaftsgebundene Erholungsfunktion wird multifunktional über die planungsrelevanten Funktionen und Strukturen, insbesondere die Biotopfunktion und Biotopverbundfunktion, abgebildet (vgl. Kapitel 5.2.2).

5.4 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Nach Angaben des Landesamtes für Archäologie (Quelle: Geodaten archäologischer Denkmale, 2010) schneidet der Untersuchungsraum zwei bekannte Archäologische Denkmalflächen nach § 2 SächsDSchG. Im nordöstlichen Randgebiet des befindet sich die Archäologische Denkmalfläche „Mittelalterliche Siedlung bei Schmorditz“ (Nr. 42740-D-01). Im südwestlichen Teil ist die „Mittelalterliche Siedlung bei Golzern“ (42320-D-02) bekannt. Beide Denkmalflächen sind nicht vom Vorhaben betroffen.

Als Sachgüter sind vor allem die forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen, Siedlungs- und Infrastrukturflächen zu nennen (vgl. Kapitel 5.1.1).

5.4.2 Umweltauswirkungen

In Bezug auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Siedlungsflächen, forstwirtschaftliche Nutzflächen, Infrastruktur) ergeben sich keine relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch den Ersatzneubau (vgl. auch Kap. 3.3.3).

5.5 Artenschutz

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben sind für die im Planungsraum des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)³⁰ nachgewiesenen Arten (europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie ggf. fachlichen Ausnahmebedingungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V. mit Art. 16 (1) FFH-RL zu prüfen.

Detaillierte Ausführungen zu den artenschutzrechtlichen Belangen sind dem Artenschutzfachbeitrag zum Vorentwurf (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Auswahl der vorhabensrelevanten Arten

Unter allen im Vorhabensgebiet nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Arten wurden insgesamt 96 europarechtlich geschützte, vorhabensrelevante Arten ermittelt, darunter 16 Arten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie sowie 96 europäische Vogelarten.

Als vorhabensrelevante Arten nach Anh. IV der FFH-RL wurden ermittelt:

- Säugetiere:
- Biber (*Castor fiber*),
 - Fischotter (*Lutra lutra*)
 - Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
 - Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
 - Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

³⁰ im speziellen Fall identisch mit dem Untersuchungsraum des UVP-Berichts

- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
- Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Insekten: • Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Reptilien: • Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Als bedeutsame einzeln zu betrachtende Vogelarten für die Prüfung wurden die folgenden Arten ermittelt:

Baumfalke, Eisvogel, Flussregenpfeiffer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer Grauammer, Grauspecht, Grünspecht, Habicht, Kiebitz, Kormoran, Mäusebussard, Mittelspecht, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Sperber, Turmfalke, Turteltaube, Waldkauz, Waldohreule, Zwergschnäpper.

Weitere 72 Vogelarten wurden aufgrund ihrer Habitatansprüche (Wälder, Offenland und Gewässer) bzw. Habitatnutzung in Gruppen zusammengefasst und separat abgehandelt.

Beschreibung der Vermeidungs- und funktionserhaltenden Maßnahmen

Neben den projektimmanenten und projektspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung (vgl. Kap. 6.4 und LBP, Unterlage 19.1) ergeben sich im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der Muldebrücke sowohl artenschutzrechtliche als auch aus dem Gebietsschutz abgeleitete Erfordernisse für die Maßnahmenplanung (vgl. auch Unterlage 19.1 und 19.3.1).

Zum Erhalt des räumlich-funktionalen Zusammenhangs für betroffene Arten und Lebensstätten durch das Vorhaben werden daher im Rahmen der Planung folgende Maßnahmen entwickelt.

Vermeidungsmaßnahme CEF 4 – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus (1.7 V_{CEF/FFH})

Die Maßnahme dient der Reduzierung der Auswirkungen der baubedingten Habitatverluste am Brückenbauwerk und in den trassennahen Gehölzbeständen (potenzielle Zwischenstände) auf das Große Mausohr und die Mopsfledermaus durch Schaffung von nahe gelegenen Ausweichmöglichkeiten für Fledermäuse (Anbringen von 10 temporären Ersatzquartieren in Altholzbeständen pro Art).

Vermeidungsmaßnahme CEF 6 – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse (1.9 V_{CEF})

Die im Rahmen durchgeführter Kartierungen festgestellten Nachweispunkte der Zauneidechse im Bereich der Böschungen am BW 22 sowie der Ruderalfläche im westlichen Planungsraum (westliche Bauzufahrt) sind vor der Baumaßnahme durch geeignetes Fachpersonal auf Artpräsenz zu kontrollieren. Die Durchführung dieser Kontrolle erfolgt in Abhängigkeit vom Baubeginn, ggf. im Vorjahr.

Die im Bereich der Böschungen am BW 22 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 Habitategnung umgesetzt.

Die Kontrollen auf Artpräsenz, und soweit erforderlich das Absammeln von Individuen, sind durch geeignetes Fachpersonal während der Bauzeit weiter durchzuführen. Dazu werden zeitlich begrenzte Sperreinrichtungen an der Baufeldgrenze bzw. der westlichen Bauzufahrt aufgestellt, um ein Einwandern der Zauneidechsen auf das Baufeld zu verhindern.

Zudem wurden folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände entwickelt.

Ausgleichsmaßnahme CEF 1 – Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22 (12 A_{CEF/FFH})

Vermeidung bzw. Reduzierung baubedingter Verluste Habitatverluste (Reproduktionsstätte des Großen Mausohres) durch Teilerhalt des östlichen Widerlagers (Erhalt der unteren Kammer), Verlagerung der Wochenstube bis zum Baubeginn von der oberen Kammer in die untere Kammer und Vermeidung von Individuenverlusten im Zuge der Rückbauarbeiten am östlichen Widerlager durch Verschluss der oberen Kammer im Jahr zuvor.

Um den vollständigen Verlust des Wochenstubenquartiers zu verhindern, wird die „untere Kammer“ des östlichen Widerlagers (nicht Bestandteil des neuen Verkehrsbauwerkes) erhalten und laufend bis zum Baubeginn bzgl. der Hangplatzangebote sowie Ein- und Ausflugsmöglichkeiten und des Innenraumklimas optimiert. Damit wird die Möglichkeit einer regelmäßigeren Nutzung als Paarungs- und Wochenstubenquartier geschaffen.

Die Planung und Umsetzung der Maßnahme und Erfolgskontrolle erfolgt seit 2009 im Rahmen einer Fledermausfachlichen Projektbegleitung, deren Ergebnisse fortlaufend dokumentiert werden (vgl. Unterlage 19.4).

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.

Ausgleichsmaßnahme CEF 8 – Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse (3 A_{CEF})

Die für die Maßnahme ausgewählten Flächen befinden sich im näheren Umfeld der Bau-
maßnahme an den Böschungsflächen des Muldentalbahn-Radweges in unmittelbarer Nähe
der südlich hiervon liegenden nachgewiesenen Habitate und in max. ca. 200 m Entfernung
zu den Nachweisen an der A 14. Die Habitatflächen liegen südlich der zeitweilig bauzeitli-
chen Nutzung des Muldetalbahn-Radweges.

Um das Einwandern der Zauneidechsen in die nördlich liegenden bauzeitlich genutzten Be-
reiche des Muldentalbahn-Radweges zu verhindern, werden zeitlich begrenzte Sperreinrich-
tungen an der Baufeldgrenze sowie den beiderseitigen Böschungen aufgestellt.

Innerhalb der 0,34 ha großen Fläche befinden sich noch Bereiche im Umfang von 0,06 ha,
die derzeit keine Eignung als Ersatzhabitate aufweisen. Daher sind dort Ersatzhabitate aus
Sonnplätzen, Versteck- und Rückzugsgebieten sowie Paarungsplätzen und Eiablagehabita-
ten im Sommerlebensraum sowie Überwinterungsverstecke im engen räumlichen Zusam-
menhang zu schaffen. Die neu geschaffenen Flächen korrespondieren dann mit den umge-
benden Bereichen und bilden einen geeigneten Habitatkomplex.

Auf diesen Flächen erfolgen die entsprechenden Maßnahmen (z.B. Mahd, Entbuschung,
Entfernung von Oberboden, Steinschüttungen etc.) zur Schaffung geeigneter Strukturen in-
nerhalb des Habitatkomplexes.

Die neuen Habitate weisen kleinräumige Wechsel aus vegetationsfreien und grasigen Flä-
chen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren auf.

Die Zielerfüllung ist zu messen an der Funktionsfähigkeit der Ersatzhabitats. Daher ist ein
begleitendes Monitoring während der Bauzeit erforderlich.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung ergab, dass aus dem Ersatzneubau des BW 22 unter Be-
rücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen einschließlich der vor-
gezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) für keine der geprüften Arten Verbotstatbestände
nach

- § 44 Abs. 1, Nr.1 BNatSchG („Fang, Verletzung, Tötung“),
- § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG („Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflan-
zungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten“),
- § 44 Abs. 1, Nr. 3 BNatSchG („Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflan-
zungs- und Ruhestätten“)

zu erwarten sind.

Trotz möglicher Betroffenheit einzelner Individuen bleibt die ökologische Gesamtsituation des
vom Vorhaben betroffenen Raumes für die betrachteten Arten vollumfänglich gewahrt.

5.6 NATURA 2000-Gebiete

Mit der Lage des Vorhabens in dem FFH-Gebiet DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“ sind Belange der NATURA-2000-Gebietskulisse betroffen. Nach den Erfordernissen des § 34 BNatSchG wurden für beide NATURA 2000-Gebiete Verträglichkeitsstudien zur FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Feststellungsentwurf erstellt (vgl. Unterlage 19.3.1 und 19.3.3). Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

5.6.1 Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“

Für das FFH-Gebiet sind in der Schutzgebietsverordnung 17 Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL sowie 15 Arten nach Anhang II der FFH-RL dokumentiert.

Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele im Wirkraum des Vorhabens

Das geprüfte Vorhaben A14, AK Magdeburg – AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) ist mit folgenden wesentlichen Wirkfaktoren verbunden:

- direkter bau- und anlagebedingter Flächenentzug (Biotop- und Habitatverlust),
- Veränderungen der Habitatstruktur im Zusammenhang mit Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen,
- Veränderungen abiotischer Standortfaktoren insbesondere bzgl. Boden, Morphologie und klimarelevanter Faktoren,
- baubedingte Barriere- und Fallenwirkung,
- baubedingte Individuenverluste und
- baubedingte Störungen durch nichtstoffliche Einträge sowie
- sonstige Wirkfaktoren (vorübergehende Beeinträchtigung des Nahrungsangebotes, indirekte Beeinträchtigungen durch Erhöhung stofflicher und nichtstofflicher Einwirkungen).

Nach den Ergebnissen der FFH-Managementkartierung kommen im detailliert untersuchten Bereich die nachfolgend genannten zwei Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und fünf Arten nach Anhang II der FFH-RL vor, für welche die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen zu untersuchen war:

- Flüsse mit Schlammflächen (LRT 3270 - Entwicklungsfläche),
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170),
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*),
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*),
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- Biber (*Castor fiber*, Habitatentwicklungsfläche),
- Fischotter (*Lutra lutra*).

Ergebnis der Prüfung

Im Ergebnis der Prüfung wurde zunächst festgestellt, dass für die Erhaltungsziele Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Biber (*Castor fiber*) und

Fischotter (*Lutra lutra*) des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und seine maßgeblichen Bestandteile mögliche hohe bzw. sehr hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben bestehen.

Hohe Beeinträchtigungen ergeben sich zudem für den im Wirkraum formal ausgewiesenen LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald aufgrund der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme.

Die östlich der Muldebrücke gelegenen und vom Vorhaben betroffenen Waldbestände nördlich und südlich der Autobahntrasse werden im FFH-Managementplan³¹ (MaP) dem LRT 9170 zugeordnet. Es handelt sich dabei um ehemalige und wiederaufgeforstete Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre, deren Standortbedingungen vorwiegend durch anthropogene Auffüllungen bestimmt sind (vgl. Kap. 4.11).

Im Rahmen des Vorhabens durchgeführte Begehungen der Flächen haben gezeigt, dass beide Teilflächen z.T. deutliche Abweichungen von der lebensraumtypischen Ausprägung und dem lebensraumtypischen Arteninventar aufweisen. Bei den Beständen handelt es sich vorwiegend um Jungwuchs ohne ausgeprägte Mehrschichtigkeit und mit einem deutlichen Anteil an gesellschaftsfremden Arten. Im Hinblick auf die Bestandsstruktur und die Artenzusammensetzung der Strauch- und Krautschicht weichen die nördlich und südlich der Autobahn liegenden Fläche deutlich vom LRT 9170 ab (vgl. Unterlage 19.3.1, Anlage 3).

Der Vorhabensträger ist gehalten, zur Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität ausgewiesener Lebensraumtypen die Unterlage „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung“³² anzuwenden. Nach Abhandlung der Fachkonvention für die im MaP als LRT 9170 ausgewiesenen Teilflächen werden die angegebenen Orientierungswerte für den quantitativ-absoluten Flächenverlust hinsichtlich der baubedingten und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme formal überschritten. Das Vorhaben ist daher in Bezug auf die Gesamtbeeinträchtigung des LRT mit einem hohen Beeinträchtigungsgrad verbunden (vgl. Unterlage 19.3.1).

Zur Verminderung der Beeinträchtigungen sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen (SBM) vorgesehen. Die Maßnahmen wurden in die Maßnahmenplanung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung übernommen (vgl. Kap. 6.4.3).

- FFH 1a – Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnung),
- FFH 1b – Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen ,
- FFH 1c – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer),
- FFH 2 – Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22,
- FFH 3 – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus,
- FFH 4 – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse am Brückenbauwerk und im zu fällenden Baumbestand (vor Baufeldfreimachung und Abriss),

³¹ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E); Endbericht vom 25.01.2008

³² Lambrecht, H. et al. (2007): „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ - Endbericht zum Teil Fachkonventionen FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004

- FFH 5 – Migrationsschutz für Biber und Fischotter,
- FFH 6 – Angepasste Baustellenbeleuchtung.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für fast alle Erhaltungsziele, auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben lediglich für den nördlich und südlich der Autobahn formal ausgewiesenen LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Die im Wirkraum liegenden Teilflächen des LRT weisen allerdings nur eine geringe Ausprägung lebensraumtypischer Strukturen auf, der vorhandene Baumbestand wird hauptsächlich durch Jungwuchs bestimmt.

Das Vorhaben des Ersatzneubaus von Bauwerk 22 der A 14 verursacht demzufolge erheblichen Beeinträchtigungen für ein Erhaltungsziel des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“, DE 4340-302. Demnach ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Gebietes formal nicht verträglich und nach den Vorschriften der FFH-Richtlinie für den Bereich des o.g. Gebietes unzulässig.

Der Vorhabensträger ist gehalten, die Unzulässigkeit mit einer FFH-Ausnahmeprüfung zu überwinden. Im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung wird dabei das Vorliegen besonderer Zulassungsvoraussetzungen geprüft (vgl. Unterlage 19.3.2).

Ergebnis der FFH-Ausnahmeprüfung

Im Ergebnis der Ausnahmeuntersuchung war zu konstatieren, dass zumutbare Alternativen, die den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind. Das Vorhaben ist aus folgenden zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses notwendig (vgl. Kap. 2.6):

- wichtige Anschlussfunktion für die mitteldeutsche Industrieregion an die Norddeutschen Ostseehäfen,
- wichtige Verbindungsfunktion im Transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN),
- reibungsloser Verkehrsablauf verbunden mit hoher Verkehrssicherheit in allen Bereichen der A 14,
- Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen (Entlastung der Mulde durch Reduzierung der Schadstoffeinträge und Verringerung von Lärm und Immissionen durch Wartungsarbeiten).

Das öffentliche Interesse an der Realisierung des Bauvorhabens überwiegt gegenüber dem öffentlichen Interesse an einer intakten Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000, da in diesem Fall durch kohärenzsichernde Maßnahmen keine dauerhafte Beeinträchtigung oder zeitliche Lücke im Netz zu erwarten ist.

Zur Sicherung der Kohärenz des Netzes „NATURA 2000“ wurde die *Kohärenzsicherungsmaßnahme KS 1 ‚Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern‘* vorgesehen. Die Maßnahme wird im LBP (vgl. Unterlage 19.1) als Maßnahme zur Sicherung der Kohärenz des Netzes NATURA 2000 gekennzeichnet (11 E_{FFH}).

Die vorgesehene Fläche der Kohärenzmaßnahme befindet sich südlich des Vorhabensbereiches auf einer Hangfläche bei Golzern innerhalb des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“. Die Maßnahmenfläche wird seit Jahren als Intensivacker bewirtschaftet. Die an die Hangfläche angrenzenden Biotopstrukturen sind durch verschiedene Waldstrukturen gekennzeichnet, die nach Südwesten hin durch einen ausgewiesenen LRT 9170 charakterisiert sind.

Die Fläche wird durch die Pflanzung von standortgerechten und gebietsheimischen Arten aufgeforstet. Dabei wird auf die Verwendung von Charakterarten des LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*), wie Traubeneiche, Hainbuche, Winterlinde und Gemeine Esche geachtet. Im Außenbereich der Fläche wird ein stufiger Waldsaum aus entsprechenden standortgerechten, gebietsheimischen Sträuchern und Bäumen II. Ordnung angelegt.

Ziel ist die Entwicklung eines geschlossenen Waldbestandes, der die Charakteristik eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) aufweist.

Im Ergebnis der FFH-Ausnahmeprüfung wurde festgestellt, dass das Bauvorhaben die Ausnahmenvoraussetzung nach § 34 (3) BNatSchG erfüllt. Damit ist es trotz der Auslösung erheblicher Beeinträchtigungen eines Erhaltungszieles des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (DE 4340–302) zulassungsfähig (vgl. Unterlage 19.3.2).

5.6.2 Verträglichkeit mit dem SPA-Gebiet DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“

Für das SPA-Gebiet sind im Standard-Datenbogen (SDB) 42 Vogelarten gemäß Anhang I der VSch-RL sowie 71 Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL dokumentiert.

Voraussichtlich betroffene Erhaltungsziele im Wirkraum des Vorhabens

Das geprüfte Vorhaben ist mit folgenden wesentlichen Wirkfaktoren verbunden:

- direkter baubedingter Flächenentzug in Verbindung mit der Veränderung von Biotop- und Habitatstrukturen durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Baufeld, insbesondere solcher Vegetationsbestände, die als Bruthabitat und/oder Rast- und Nahrungshabitat dienen,
- baubedingte direkte Verluste von (unbesetzten) Brutstätten und Habitat(bestandteilen) durch den Bauverkehr und Baustelleneinrichtung,
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch baubedingte temporäre Verschattung durch den Versatz des Südüberbaus in Verbindung mit Vergrämung und/ oder Aufgabe der Brut (Individuenverluste),
- baubedingte Individuenverluste durch mögliche Kollision mit Kranen/ Baufahrzeugen,
- temporäre Störungen, Beunruhigung und Vergrämung durch baubedingte Schall- und Lichtimmissionen sowie Erschütterungen und Bewegungsreize / Scheuchwirkung durch Menschen und Baumaschinen,
- baubedingte temporäre Barriere- oder Trennwirkung durch BE-Flächen und Bautätigkeit und damit verbundene optische und akustische Reize,
- direkter anlagebedingter Flächenentzug in Verbindung mit der Veränderung von Biotop- und Habitatstrukturen durch die Anlage, insbesondere solcher Vegetationsbestände, die als Bruthabitat und/oder Rast- und Nahrungshabitat dienen.

Nach den Ergebnissen der avifaunistischen Kartierungen und Auswertung der vorliegenden Bestandsdaten kommen im detailliert untersuchten Bereich neun Vogelarten des Anhang I und drei Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 Vogelschutzrichtlinie vor, für welche die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen zu untersuchen war:

Vogelarten des Anhang I der VSchRL

- A 229 - Eisvogel (*Alcedo atthis*),
- A 234 - Grauspecht (*Picus canus*),
- A 238 - Mittelspecht (*Dendrocopos medius*),
- A 338 - Neuntöter (*Lanius collurio*),
- A 074 - Rotmilan (*Milvus milvus*),
- A 073 - Schwarzmilan (*Milvus migrans*),
- A 236 - Schwarzspecht (*Dryocopus martius*),
- A 031 - Weißstorch (*Ciconia ciconia*),
- A 259 - Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- A 320 - Zwergschnäpper (*Ficedula parva*).

Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 die nicht im Anhang I der VSchRL

- A 099 - Baumfalke (*Falco subbuteo*),
- A 383 - Grauammer (*Miliaria calandra*),
- A 142 - Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
- A 168 - Flusssuferläufer (*Actitis hypoleucos*).

Ergebnis der Prüfung

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass für einige Erhaltungsziele des Europäischen Vogelschutzgebietes „Vereinigte Mulde“ und seine maßgeblichen Bestandteile mögliche erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Dies betrifft den Schutz und Erhalt der wertgebenden Brutvogelarten Neuntöter (*Lanius collurio*) und Zwergschnäpper (*Ficedula parva*).

Bei den möglichen erheblichen Beeinträchtigungen handelt es sich um folgende Wirkungen:

- Beeinträchtigung während der Wanderungszeit durch Baustellenbeleuchtung (Neuntöter: baubedingt),
- Beeinträchtigung während der Wanderungszeit durch Baustellenbeleuchtung (Zwergschnäpper: baubedingt).

Zur Verminderung dieser erheblichen Beeinträchtigungen ist folgende Schadensbegrenzungsmaßnahme vorgesehen:

- SPA 1 – Angepasste Baustellenbeleuchtung.

Die Maßnahme zur Schadensbegrenzung wurde in die Maßnahmenplanung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung übernommen.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Schadensbegrenzungsmaßnahme können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für die o.g. Erhaltungsziele auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.

Kumulationen der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte sind nicht zu erwarten. Zusätzliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind daher nicht erforderlich.

Das Bauvorhaben verursacht keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des SPA-Gebietes „Vereinigte Mulde“, DE 4340-451. Demnach ist das Vorhaben mit den Erhaltungszielen des Gebietes verträglich und nach den Vorschriften der FFH-Richtlinie für den Bereich des o.g. Gebietes zulässig.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Im Zuge der Planungen wurden diverse Optimierungen unter Umweltgesichtspunkten vorgenommen, um die dauerhafte und zeitweilige Flächeninanspruchnahme in den ausgewiesenen Schutzgebieten zu minimieren.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Schutzausweisungen der Kategorien Naturpark (NP), Nationalpark (NLP), Biosphärenreservat (BR) und Flächennaturdenkmal (FND).

Der gesamte, südlich der A 14 befindliche UR ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmnitzwald – Muldetal“ (landesint. Nr. 22). Unmittelbar an das Ostufer der Vereinigten Mulde angrenzend erstreckt sich das Naturschutzgebiet (NSG) „Dübener Wald“ (landesint. Nr. 17). Beide Schutzgebiete sind unmittelbar vom Bauvorhaben betroffen.

Gegebenenfalls steht das Vorhaben dem Schutzziele der Schutzgebiete entgegen. Für das Landschaftsschutzgebiet und das Naturschutzgebiet sind daher Befreiungen nach § 39 SächsNatSchG (Befreiungen zu § 67 BNatSchG) erforderlich.

Das Tal der Vereinigten Mulde ist nach § 72 SächsWG als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet. Hierbei handelt es sich um das am 02.12.2006 festgesetzte HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002. Das Gebiet beginnt am Fluss-km 98,5 und endet am Fluss-km 146,875.

Durch das Vorhaben werden Flächen des Überschwemmungsgebietes ausschließlich durch bauzeitliche Lager- und Montageflächen in Anspruch genommen. Der schadlose Abfluss von Hochwassern und die natürliche Wasserrückhaltung werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt oder erschwert. Durch den Ersatzneubau der Muldebrücke entstehen keine Konflikte mit den Belangen der Hochwasservorsorge.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick zu den weiteren Schutzgebieten und potenziellen Konflikte bzw. Verbotstatbeständen.

Tabelle 14: Überblick weitere Schutzgebiete und Betroffenheiten

Rechtliche Grundlage / Maßgabe	Maßgabe erfüllt / Konflikt
<p>Regionalplan Westsachsen</p> <p>Durch das Vorhaben werden vorübergehend Flächen des Vorbehaltsgebietes Waldschutz (südlich der A 14) in einem Umfang von ca. 3,90 ha in Anspruch genommen. Dieses Vorbehaltsgebiet ist deckungsgleich mit den jungen Laubreinbeständen.</p> <p><u>Ziel 9.2.1:</u> Die Wälder in der Region sind so zu schützen und zu bewirtschaften, dass sie ihre vielfältigen ökologischen Funktionen für den Naturhaushalt, ihre Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion nachhaltig erfüllen können und dabei geeigneten Lebensraum für Fauna und Flora bilden.</p>	<p>zeitweilige und dauerhafte Inanspruchnahme durch Absatzbecken und Schaffung der notwendigen Baufreiheit</p> <p>⇒ nur vorübergehende Beeinträchtigung und Wiederaufforstung vorgesehen</p>

Rechtliche Grundlage / Maßgabe	Maßgabe erfüllt / Konflikt
Begründung zu Ziel 9.2.1: Eine weitere Reduzierung der Waldbestände ist aufgrund der extrem geringen Waldfläche je Einwohner und der vielfältigen Funktionen des Waldes zu vermeiden.	Waldbestand innerhalb des Vorbehaltsgebietes wird nicht reduziert.
Überschwemmungsgebiete nach § 72 SächsWG bzw. §§ 76 bis 78 WHG Teile des Untersuchungsraumes sind nach § 72 SächsWG bzw. §§ 76 bis 78 WHG als Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002 festgesetzt.	kein Konflikt
Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG bzw. § 13 SächsNatSchG Nach derzeitigem Planungsstand (Feststellungsentwurf) werden insg. 42.739 m ² des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmelitzwald – Muldetal“ (landesintern Nr. 22) bau- und anlagebedingt beansprucht.	Verbotstatbestand (Befreiung nach § 39 SächsNatSchG i.V.m. § 67 BNatSchG erforderlich)
Naturschutzgebiet gem. § 23 BNatSchG bzw. § 14 SächsNatSchG Nach derzeitigem Planungsstand (Feststellungsentwurf) werden insg. ca. 16.250 m ² des Naturschutzgebietes (NSG) „Döbener Wald“ (landesintern Nr. 17) bau- und anlagebedingt in Anspruch genommen.	Verbotstatbestand Befreiung nach § 39 SächsNatSchG (Befreiungen zu § 67 BNatSchG)
Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. § 21 SächsNatSchG Betroffenheit eines in der Waldbiotopkartierung Sachsen, 2erfassten Biotopkomplexes aus offener Felsbildung, Erlen-Eschen-Wald der Auen und Quellbereiche, naturnaher Flachlandbach und Eichen-Hainbuchenwald (Code - 4742F068)	Kein Konflikt Betroffenheit von Eichen-Hainbuchenwald als wertvolles/potenziell wertvolles Biotop (keine Befreiung erforderlich)

5.8 Wasserrahmenrichtlinie

Die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgt in einem separaten Fachbeitrag WRRL, vgl. Unterlage 21.2.

Im Ergebnis wird eingeschätzt, dass das Vorhaben auf den Oberflächenwasserkörper (OWK Mulde-7) auf Grund seiner zeitlichen und/oder räumlichen Begrenzung im Gesamt-OWK keinen negativen Einfluss auf den ökologischen und chemischen Zustand hat. Ferner bestehen auch keine erheblichen, nachhaltigen Veränderungen der chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen QK. Die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen zur Verbesserung des OWK Mulde-7 werden nicht behindert.

Die genannten, vorhabenbezogenen Auswirkungen auf den Grundwasserstand führen zukünftig nicht dazu, dass die Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG für den OWK Mulde-7, der mit dem Grundwasserkörper (GWK) Vereinigte Mulde 1 in hydraulischer Verbindung steht, verfehlt werden oder dass sich der Zustand des GWK Vereinigte Mulde 1 signifikant verschlechtert. Überschreitungen von Schwellenwerten des chemischen Zustandes sind nicht zu prognostizieren. Die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen zur Verbesserung des GWK Vereinigte Mulde 1 werden nicht behindert.

Das Vorhaben ist mit den Zielen der EU-WRRL für den OWK Mulde-7 und den GWK Vereinigte Mulde 1 vereinbar.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gesetzliche Grundlagen zur Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen bilden die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG von der Bundesregierung erlassenen 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung). Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgereusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Ausgehend von den gesetzlichen Grundlagen und den geplanten baulichen Maßnahmen wurde im schalltechnischen Gutachten (vgl. Unterlage 17.1) geprüft, ob das Vorhaben eine Neubaumaßnahme und/oder eine wesentliche Änderung eines öffentlichen Verkehrsweges im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung darstellt. Zu prüfen ist der Ersatzneubau der Muldetalbrücke bei Bau- km 0,500 mit einer Gradientenanhebung von ca. 80 cm.

Die Immissionsprognose für das Jahr 2025 erfolgte auf Grundlage der für das Vorhaben erstellten Verkehrsuntersuchung³³ (Unterlage 22), die auf der Landesverkehrsprognose Sachsen 2025 basiert, sowie auf dem vorliegenden Straßenentwurf. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt außerorts für Pkws 130 km/h und Lkws 80 km/h. Unter Beachtung des Allgemeines Rundschreibens Straßenbau Nr. 14/1991 wurde bei Außerortsstraßen mit einer zulässigen Geschwindigkeit $v > 60$ km/h eine lärmindernde Straßenoberfläche mit einem Korrekturwert von -2 dB(A) zugrunde gelegt.

Die zu erwartenden Lärmbelastungen wurden auf Grundlage der Verkehrslärmschutzverordnung und der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen 1990 (RLS-90) ermittelt und im Falle der wesentlichen Änderung mit den folgenden Grenzwerten der Lärmvorsorge entsprechend der Schutzbedürftigkeit der angrenzenden Nutzungen bewertet (vgl. Unterlage 17.1):

Tabelle 15: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag	Nacht
an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Für den relevanten Planungsraum liegen keine Bebauungsplanungen vor. Die Gebietseinstufung wurde auf Grundlage einer Ortsbegehung vorgenommen. Für die nördlich der Autobahn auf der Westseite der Brücke gelegene Wochenendsiedlung ergibt sich nach VLärmSchR 97 eine Schutzbedürftigkeit der Nutzungsart Kern-, Dorf- und Mischgebiet. Im Ergebnis der nach der gemäß den Bestimmungen zum Anwendungsbereich der 16. BImSchV vorgenommenen Prüfung wird im Untersuchungsbereich nur für einen Immissionspunkt das Kriterium der we-

³³ Verkehrsuntersuchung „A 14 östlich Grimma – Prognose 2025, Ersatzneubau BW 22, Muldetalbrücke“ vom Mai 2013, ptv Transport Consult GmbH

sentlichen Änderung nach § 1(2) Satz 1 Nr. 2 der 16. BImSchV erfüllt. Bei gleichzeitiger Überschreitung der Grenzwerte der Lärmvorsorge an diesem Immissionspunkt besteht Anspruch auf Lärmschutz dem Grunde nach.

An dem betroffenen Wochenendhaus (Flurstück 124/2) wird der gültige Grenzwert der Lärmvorsorge in der Nacht nicht eingehalten. Der Beurteilungspegel in der Nacht wird an der Südwestfassade im 1. Obergeschoss um 5,2 dB(A) überschritten.

Um die Anwohner vor unzumutbaren Lärmbelastungen zu schützen, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der Einzelbetroffenheit des Flurstückes 124/2 und in Anbetracht des Schutzzieles wird in diesem Bereich die Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen nach § 41 (2) BImSchG als unverhältnismäßig erachtet. Es sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, wenn keine ausreichende Schalldämmung an den Umfassungsbauteilen der Gebäude vorliegt.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Ziel des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist es, Menschen und Tiere vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen von Belästigungen vorzubeugen. In der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) sind die zum Schutz der menschlichen Gesundheit für verschiedene Mittlungszeiträume rechtlich verbindlich vorgeschriebenen Beurteilungswerte für Luftschadstoffe festgelegt.

In der lufthygienischen Untersuchung (vgl. Unterlage 17.2) wurde eine Prognose der Luftschadstoffimmissionen auf Grundlage der RLuS 2012³⁴ rechnergestützt erstellt und die Ergebnisse mit den gültigen Grenzwerten der 39. BImSchV verglichen. Datengrundlage bildeten die Verkehrsuntersuchung Stand Mai 2013 (Unterlage 22) sowie der vorliegende Straßenentwurf.

Die Abschätzung der Luftschadstoffe zeigt, dass die vom prognostizierten Verkehr ausgehenden Immissionen – Vorbelastung und Zusatzbelastung (Kfz-Verkehr der Autobahn) – die für den Straßenverkehr relevanten Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV an den relevanten Immissionsorten nicht überschreiten werden. Den entscheidenden Anteil an den Immissionen stellt die Vorbelastung dar. Die Gesamtimmisionsbelastung entlang der vereinzelt angrenzenden Nutzungen wird auf einem mittleren Niveau bis hohen Niveau bleiben.

Detaillierte Berechnungsergebnisse der lufthygienischen Untersuchung sind in der Unterlage 17.2 enthalten.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Schutz der Gewässerqualität

Das Bauvorhaben liegt außerhalb von gesetzlich festgelegten Trinkwasserschutzzonen. Vorflut für das anfallende und abzuleitende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist die Vereinigte Mulde. Die Behandlung der zum Abfluss gelangenden Niederschlagswassermengen erfolgt in beidseitig des Bauwerkes hochwassersicher angeordneten Absetzbecken. Die Bemessung und

³⁴ „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Gestaltung dieser Anlagen erfolgt auf Grundlage der RAS-Ew 2005³⁵ sowie dem Merkblatt DWA-M 153³⁶.

Hochwasserschutz des Bauwerkes

Da für die Pfeiler in den Achsen 20 bis 40 eine Umströmung und die Bildung von Kolken im Falle von Extremhochwasserereignissen nicht auszuschließen ist, werden diese parallel zur Hauptströmung ausgerichtet und als strömungsgünstige Querschnitte ausgebildet. Um die Gefahr des Verfangens von Treibgut und die daraus resultierende Verbreiterung der Anströmbreite und ggf. Kolke zu vermeiden werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

- ober- und unterstromseitige Pfeilerenden jeweils nicht rechteckig oder spitz, sondern abgerundet;
- möglichst geringe Pfeilerbreiten durch Ausschluss von Hohlpfeilern, welche konstruktive Mindestabmessungen im Inneren erfordern würden;
- Reduktion von Verwirbelungen zwischen den Einzelpfeilern und der Gefahr des Verfangens von Treibgut durch einen Verbindungssockel (OK = HQ₅);
- Kolksicherung mit Wasserbausteinen im Umkreis von 10 m allseitig um die Pfeiler herum (bei Pfeiler 20 und 30 ggf. mit Oberboden überdeckt);
- Spundwandverbaue werden eingekürzt, verbleiben aber als Kolkschutz im Boden.

Nach Erkenntnissen aus dem Hochwasserereignis 2002 ergibt sich die Notwendigkeit numerischer Kolkberechnungen, in deren Ergebnis in der weiterführenden Planung ggf. weitere konstruktive Anforderungen möglich werden können.

Insgesamt wird die Anzahl der in der Muldeniederung erforderlichen Stützen von fünf auf drei Pfeiler reduziert. Die beiden neuen Uferpfeiler stehen zukünftig außerhalb des Mittelwasserbereiches der Vereinigten Mulde. Damit wird neben einer Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit auch eine Verbesserung des Hochwasserabflusses der Mulde erreicht.

Tausalzbelastung

Die Vereinigte Mulde stellt nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie einen eigenständigen Wasserkörper dar und ist Bestandteil des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (EU Melde-Nr. 4340-302). Im Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 24.01.2011 ist ein Orientierungswert für Fließgewässer von 200 mg Cl/I (arithmetischer Jahresmittelwert) für den Übergang von einem mäßigen in einen guten Zustand benannt (siehe auch LAWA-AO, Rahmenkonzeption Monitoring vom 07.03.2007). Dieser sollte dementsprechend nicht überschritten werden.

In Auswertung der rechtlichen Grundlagen im Zusammenhang mit der Einleitung chloridbelasteter Straßenabwässer in die Vereinigte Mulde sind somit folgende Bedingungen einzuhalten bzw. Forderungen zu berücksichtigen:

- Eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands ist zu vermeiden.
- Ein arithmetischer Jahresmittelwert der Gesamtchloridbelastung von 200 mg Cl/I sollte im Gewässer nicht überschritten werden.

³⁵ Richtlinie zur Anlage von Straßen, Teil Entwässerung“, Ausgabe 2005, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln

³⁶ „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser - DWA-M 153, Stand: August 2012“, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

Der Nachweis hierüber wurde in Form eines Tausalzgutachtens (Unterlage 21.1) erbracht. Mittels verschiedener Modellrechnungen wird nachgewiesen, dass eine Chloridkonzentration von 200 mg Cl/l im Tagesmittel in der Vereinigten Mulde nicht überschritten wird. Das Entwicklungsziel eines guten chemischen und ökologischen Zustandes ist durch die geplante Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Die vorliegende Planung entspricht damit auch den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für die Ableitung konkreter Kompensationsziele zur Wiederherstellung der betroffenen planungsrelevanten Funktionen erfolgt zunächst die Ermittlung der aus der Eingriffssituation resultierenden Kompensationsanforderungen. Die Bestimmung des Kompensationsbedarfs erfolgt dabei unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 4).

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Die folgenden bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen sind Bestandteil der straßentechnischen Entwurfsplanung (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 4.1):

- Vermeidungsmaßnahme 1.1 V – Errichtung neuer Brückenpfeiler außerhalb des Gewässers;
- Vermeidungsmaßnahme 1.2 V – Kollisionsschutzeinrichtungen.

Darüber hinaus werden projektimmanente Maßnahmen, d.h. allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung festgelegt (vgl. LBP; Unterlage 19.1, Kap. 4.2.1):

- 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); 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 Untersuchungsraum 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.

Ergänzend dazu werden die nachfolgend genannten projektspezifischen Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 4.2.2):

- Vermeidungsmaßnahme 1.3 V – Spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise,
- Vermeidungsmaßnahme 1.4 V – Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde,
- Vermeidungsmaßnahme 1.5a V – Bauzeitenregelung / Baufeldfreimachung,
- Vermeidungsmaßnahme 1.5b $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Bauzeitenregelung (Freihalten der Einflugöffnung),
- Vermeidungsmaßnahme 1.5c $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Bauzeitenregelung im Uferrandstreifen,
- Vermeidungsmaßnahme 1.5d V – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Fischartenschutz),
- Vermeidungsmaßnahme 1.5e $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Bauzeitenregelung zu technischen Baumaßnahmen (Abriss der oberen Kammer),
- Vermeidungsmaßnahme 1.6 $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (vor Baufeldfreimachung und Abriss),
- Vermeidungsmaßnahme 1.7 $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Schaffung von Ersatzquartieren für das Große Mausohr und die Mopsfledermaus,
- Vermeidungsmaßnahme 1.8 $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Migrationsschutz für Biber und Fischotter,
- Vermeidungsmaßnahme 1.9 V_{CEF} – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse,
- Vermeidungsmaßnahme 1.10 V – Baumschutzmaßnahmen,
- Vermeidungsmaßnahme 1.11 $V_{\text{CEF/FFH}}$ – Angepasste Baustellenbeleuchtung,
- Vermeidungsmaßnahme 1.12 V – Umwelt-Baubegleitung.

Bestimmung des Kompensationsumfangs

Grundlage für die Bestimmung des Kompensationsumfangs sind die ermittelten unvermeidbaren erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen und deren – soweit möglich – jeweilige quantitative Dimensionen. Darüber hinaus sind räumlich-funktionale Zusammenhänge (insbesondere Lebensraumsprüche betroffener Tierarten), Entwicklungszeiten, Prognosesicherheit bezüglich des Erreichens des Maßnahmenziels, der Zustand der Kompensationsfläche und

(mögliche) Mehrfachfunktionalität der Kompensationsmaßnahme von Bedeutung.

Der ermittelte Kompensationsbedarf für die Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion für wertgebende Tierarten beträgt insgesamt 8,94 ha. Aufgrund des engen funktionalen Zusammenhangs zur klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion sowie der Landschaftsbildfunktion werden die vorhabensbedingten Wirkungen multifunktional über die Biotopfunktion abgebildet und kompensiert (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kapitel 6.1).

Die in ihrer Wertigkeit gering bis mittel eingestuften Ruderal- und Offenlandflächen 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.

Für die während der Bauzeit beeinträchtigten Uferbereiche der Mulde wird aufgrund der mittleren 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 handelt es sich um Bestände, die sich in unmittelbarer Nähe zur Autobahn bzw. der Staatstraße 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.

Bei der Festlegung des Kompensationsverhältnisses für die unvermeidbaren Beeinträchtigungen der hinsichtlich ihres Biotopwertes vorwiegend als mittel eingestuften Waldbiotopflächen wurden

- die vorhandene Biotopstruktur (junger Baumbestand, vorwiegend Stangenholz, kaum ausgeprägte Mehrschichtigkeit),
- die Überlagerung verschiedener betroffener Waldfunktionen,
- 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.

In Abstimmung mit dem Staatsbetrieb Sachsenforst wird unter Berücksichtigung der verlorengehenden Waldfunktionen und des dauerhaften Verlustes des Immissionsschutzes für angrenzende Waldfläche für die anlagebedingte Inanspruchnahme ein Verhältnis von 1: 2 festgelegt.

Der dauerhafte Waldverlust ist nach SächsWaldG über Erstaufforstungsmaßnahmen zu kompensieren.

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 16: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion

Konflikt		Biotop- bewertung ³⁷	baube- dingt (zeitwei- lig)	anlagebe- dingt (dauerhaft)	Summe	Komp- verhält- nis	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; Kie- fer, sonstiges Laubholz (74.290)	mittel	0,21 ha	0,20 ha			
	Laubmischwald Eiche; Bu- che; Birke (75.128)	mittel	0,20 ha	0,02 ha			
	Laubmischwald Eiche; Bu- che; sonstiges Laubholz (75.129)	mittel	0,13 ha	-			
	Laubmischwald Eiche; Birke (75.160)	mittel	0,16 ha	1,13 ha			
	Laubmischwald Birke; Bu- che; 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 Offenlandflä- chen		1,75 ha	0,12 ha	1,87 ha	0,75	1,40 ha
	mesophiles Grünland (41.200)	mittel	0,08 ha				
	Ruderalflur, Staudenflur tro- cken-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	-			

³⁷ vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 2.2.2

Konflikt		Biotop- bewertung ³⁷	baube- dingt (zeitwei- lig)	anlagebe- dingt (dauerhaft)	Summe	Komp- verhält- nis	Komp. bedarf
1 B-3	Feldgehölze und Baum- gruppen		0,23 ha	0,21 ha	0,44 ha	1	0,44 ha
	Feldgehölz; Laubmischbe- stand (61.400)	mittel	0,06 ha	0,21 ha			
	Baumgruppe, weitständig (< 400 m ²) (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 Zau- neidechse		-	(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.

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. Unterlage 9.4).

Für den Verlust der natürlichen Bodenfunktion (1 Bo) durch Versiegelung wird entsprechend dem Erlass des SMWA vom 01. Februar 2012³⁸ ein Kompensationsverhältnis von 1: 1 angesetzt.

Die durch Teilversiegelung (Bankette) verlorengehenden Bodenfunktionen werden aufgrund der Betroffenheit von Böden mit vorwiegend hoher Wertigkeit 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, sowie sie nicht für dauerhafte Anlagenteile genutzt werden, nach Abschluss der Bautätigkeit vollständig beräumt und für Wiederherstellungsmaßnahmen vorbereitet (projektimmanente Maßnahme), so dass die Bodenfunktionen kurzfristig wieder hergestellt werden können (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 6.1).

Tabelle 17: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen

Art der Beeinträchtigung	Eingriffsum- fang	Kompensati- onsverhältnis	Kompensati- onsbedarf
Flächenversiegelung durch Fahrbahn, Wege, Brückenpfeiler und -widerlager	0,33 ha	1	0,33 ha

³⁸ „Hinweise zu Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP)“, Ausgabe 2011 und „Musterkarten für die einheitliche Gestaltung landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau“, Ausgabe 2011 und diesbezüglicher Erlass des SMWA 2012

Art der Beeinträchtigung	Eingriffsumfang	Kompensationsverhältnis	Kompensationsbedarf
Flächenteilverriegelung 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 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. LBP, Unterlage 19.1, Kapitel 6.1).

6.4.2 Ableiten des Maßnahmenkonzeptes

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

Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden der Flächennutzungsplan der Stadt Trebsen sowie der Landschaftsplan Nerchau 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. In diesem Zusammenhang wurden auch Ökokonzeptmaßnahmen hinsichtlich ihrer Eignung für das vorliegende Vorhaben geprüft (vgl. LBP, Unterlage 19.1, Kap. 6.2.2 und 6.2.3).

Zum Erhalt des räumlich-funktionalen Zusammenhangs für betroffene Arten und Lebensstätten werden folgende Maßnahmen auf Grundlage des Gebiets- und Artenschutz festgelegt (vgl. auch Unterlage 19.2 und 19.3.2):

- Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse auf einer durch Ruderal- und Staudenflur geprägten Böschungsfäche des Muldentalbahn-Radweges in unmittelbarer Nähe zu einem nachgewiesenen Zauneidechsenhabitat (Maßnahme 3 A_{CEF}),
- Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern mit angrenzendem Laubmischwaldbestand zur Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-LRT 9170 (Maßnahme 11 E_{FFH}) im Umfang von 0,60 ha und
- Schaffung eines Ersatzquartiers für das Große Mausohr am östlichen Widerlager des BW 22 durch Maßnahmen zur Optimierung der unteren Kammer bzgl. der Hangplatzangebote sowie Ein- und Ausflugsmöglichkeiten und des Innenraumklimas, darüber hinaus Vermeidung baubedingter Individuenverluste im Zuge der Rückbauarbeiten durch Verschluss der oberen Kammer im Jahr zuvor (Maßnahme 12 A_{CEF/FFH}). Die Überwachung der baulichen Maßnahmen und Kontrolle der Wirksamkeit wird im Rahmen der Fledermausfachlichen Begleitung seit 2009 durch ein Fachbüro durchgeführt und dokumentiert.

Die darüber hinausgehenden Beeinträchtigungen planungsrelevanter Funktionen der Eingriffsregelung werden vorrangig durch Ausgleichsmaßnahmen zur Wiederherstellung gleichartiger Strukturen auf den während der Bauzeit vorübergehend genutzten Flächen kompensiert:

- Wiederbegrünung der bauzeitlich genutzten Ruderalflächen im Talraum der Mulde (Maßnahme 5 A) im Umfang von 1,61 ha;
- Wiederherstellung der Kies- und Schotterflächen am westlichen Muldeufer (Maßnahme 6 A) im Umfang von 0,17 ha;
- Ergänzungspflanzungen der Baumgruppe entlang des als Baustraße genutzten Mulde-tal-bahn-Radweges (Maßnahme 7 A) im Umfang von 0,09 ha;
- Wiederaufforstung von Waldflächen am Baufeldrand durch naturnahe Waldrandgestaltung (Maßnahme 9 A) im Umfang von 1,27 ha.

Darüber hinaus werden die Nebenflächen der Absetzbecken und neuentstandenen Böschungen entlang der Autobahn durch Rasenansaat und Gehölzpflanzungen im Umfang von 1,56 ha begrünt (Maßnahme 8 A).

Der Ausgleich für die Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen im Planungsraum erfolgt teilweise durch den Rückbau nicht mehr benötigter Brückenpfeiler und die Entsiegelung der zugehörigen Grundflächen im Umfang von 0,02 ha (Maßnahme 4 A). Durch die Maßnahme werden verlorengegangene Bodenfunktionen wiederhergestellt.

Darüber hinaus wird die Maßnahme 9 A multifunktional als Ersatz für Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch Teilversiegelung und bauzeitliche Überformung berücksichtigt (vgl. Unterlage 9.4).

Die durch das Vorhaben beeinträchtigten Bodenfunktionen sowie die vorhabensbedingte dauerhafte Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzflächen 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 Wermsdorf (Maßnahme 10 E) und Golzern (Maßnahme 11 E_{FFH}) 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:

- Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf zur Entwicklung eines naturnahen Laubmischwaldbestandes (z. B. Eichen-Hainbuchen-Lindenwald) im Umfang von 5,21 ha (Maßnahme 10 E).

In Abstimmung mit dem Staatsbetrieb Sachsenforst wird das in Nachbarschaft zum Staatswald liegende Flurstück 507 (Gemarkung Wermsdorf) als Kompensationsmaßnahme für die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen vorgesehen.

Die zur Erstaufforstung vorgesehene Maßnahmenfläche befindet sich innerhalb des Naturraums „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“ und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Als Zielbiotop wird ein naturnaher Laubmischwaldbestand (z. B. Eichen-Hainbuchen-Lindenwald) entsprechend der örtlichen Gegebenheiten angestrebt. Durch die Maßnahme

werden die im Zusammenhang mit den Waldverlusten beeinträchtigten Biotop- und Habitatfunktionen sowie Waldfunktionen ersetzt. Darüber hinaus wird die Maßnahme 10 E multifunktional als Ersatz für Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen durch (Teil)Versiegelung und Überformung berücksichtigt (vgl. Unterlage 9.4).

Unter Berücksichtigung der Vorwertigkeit der Maßnahmenfläche und den Möglichkeiten zur Schaffung von Waldfunktionen wird die Maßnahme 10 E mit einem Aufwertungsfaktor 1: 1 berücksichtigt. Der sich aus dem Kompensationsbedarf und dem Aufwertungsfaktor ergebende Umfang für die Maßnahme 10 E beträgt 5,21 ha.

- Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern zur Entwicklung eines trockenen Eichen-Hainbuchenwaldes im Sinne des FFH-Lebensraumtyps 9170 (Maßnahme 11 E_{FFH}) im Umfang von 0,60 ha. Im Sinne der Ziele der Landschaftsplanung ist die teilweise Aufforstung als Laubmischwald (vgl. Abschnitt „Maßnahmen auf Grundlage des Gebiets- und Artenschutz“) geplant.

Die Maßnahme 11 E_{FFH} wird als Ersatz für bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Waldflächen (Konflikt 1 B-1) berücksichtigt (vgl. Unterlage 9.4).

Zusätzlich werden die im Zusammenhang mit dem Vorhaben neu entstandenen Straßenebenenanlagen (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 mit zwei Teilmaßnahmen in die Planung integriert:

- Begrünung der Straßenebenenanlagen (Bankett, Mittelstreifen, Mulden) (Maßnahme 2.1 G) im Umfang von 0,47 ha und
- Begrünung der westlichen und östlich des Gewässers liegenden Absetzbecken (Maßnahme 2.2 G) im Umfang von 0,66 ha.

6.4.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle im Zusammenhang mit dem Vorhaben geplanten Vermeidungs-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 18: 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 Brückentpfeiler 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 Einflugöffnung)	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
1.5c V _{CEF/FFH}	FFH 1b		CEF 2b	Bauzeitenregelung im Uferstrandstreifen	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
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		CEF 5	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
1.10 V				Baumschutzmaßnahmen	ca. 2.000 m Absperrung und ca. 9 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

Nr. gem. LBP	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
11 E _{FFH}	KS 1			Erstaufforstung einer Ackerfläche in der Gemarkung Golzern	0,60 ha	nach der Bau-durchführung
Gestaltungsmaßnahmen						
2.1 G				Begrünung der Straßennebenanlagen	0,47 ha	während der Bau-durchführung
2.2 G				Begrünung der Absetzbecken	0,66 ha	während der Bau-durchführung

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
KS	Kohärenzsicherung
G	Gestaltungsmaßnahme

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

6.4.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Die 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 Muldentalbahn-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 aufgefundene 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 *Versiegelung* und *Teilversiegelung* wird daher durch Ersatzmaßnahmen in Form von Aufforstungen mit dem Aufwertungsfaktor 2: 1 durch die Maßnahme 9 A und die 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 Wermisdorf“ 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 (vgl. Unterlage 9.1).

Hinsichtlich der Erfüllung der naturschutzrechtlichen Verpflichtungen in Bezug auf den Artenschutz und die Schutzbestimmungen für NATURA-2000-Gebiete wird auf die Kapitel 5.5 und 5.6 des Erläuterungsberichtes verwiesen.

Prüfung der Flächenverfügbarkeit

Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurden der Flächennutzungsplan der Stadt Trebsen sowie der Landschaftsplan Nerchau 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:

- Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Leipzig,

- Sächsische Landsiedlung GmbH und
- Staatsbetrieb Sachsenforst.

Die mitgeteilten potenziellen Maßnahmenflächen wurden hinsichtlich ihrer Eignung als Kompensationsmaßnahme für das Vorhaben und ihrer Verfügbarkeit geprüft. Die einzelnen Ergebnisse der Prüfung sind der Tabelle 6.2-1 in der Unterlage 19.1 (LBP) zu entnehmen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

entfällt

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Bodendenkmale

Durch das Landesamt für Archäologie wurde darauf hingewiesen, dass an den Hängen beiderseits der Mulde archäologische Denkmale vorhanden sein können, die nach § 2 SächsDSchG geschützt sind. Die gegebenen Hinweise werden in der weiteren Bauvorbereitung berücksichtigt.

Überschwemmungsgebiete

Die Baustelleneinrichtungsflächen unterhalb des Bauwerkes befinden sich nach § 72 Abs. 2 SächsWG im Überschwemmungsgebiet der Vereinigten Mulde. Hierbei handelt es sich um das am 02.12.2006 festgesetzte HQ₁₀₀-Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002. Das Gebiet beginnt am Fluss-km 98,5 und endet am Fluss-km 146,875.

Im Rahmen der weiteren Bauvorbereitung werden die temporären Baumaßnahmen im Überschwemmungsgebiet sowie der in der weiteren Bauvorbereitung aufzustellende Hochwasserschutzmaßnahmeplan mit der Unteren Wasserbehörde abgestimmt.

Waldumwandlung

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. Unterlage 19.1). Die nachteiligen Wirkungen der Umwandlung für die Schutz- und Erholungsfunktionen des 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.

Für die Kompensation nach SächsWaldG wurde ein Ansatz von 1 : 1,5 für die baubedingte Inanspruchnahme und 1 : 2 für die anlagebedingte Inanspruchnahme festgelegt. Aus den Eingriffen im Umfang von 3,87 ha resultiert demnach ein Bedarf an Aufforstungen in einer Größenordnung von insgesamt 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 Bau-
feld wiederherstellbaren Waldflächen werden durch Ersatzmaßnahmen zur Aufforstung voll-
ständig kompensiert.

Tabelle 19: Gegenüberstellung des zeitweiligen und dauerhaften Waldverlustes und der vorgesehenen
Maßnahmen

befristete Waldum- wandlung bzw. dauer- hafter Wald- verlust	Bedarf unter Berücksichti- gung des Komp.ver- hältnisses	Wiederherstellung bzw. Neuaufforstung			
		Maßnahme	anrechen- bare Maßn.flä- che	Erläuterung	
befristete Waldumwandlung im Baufeld					
1,32 ha	1,98 ha	A 9	Wiederaufforstung i.F.v. Waldrandge- staltung	1,27 ha	Baubedingt in Anspruch genommene Waldflächen (Summe: 1,32 ha), mit ei- nem Kompensationsbedarf von 1,98 ha, werden teil- weise wieder aufgeforstet bzw. durch Neuaufforstun- gen kompensiert.
		10 E	Erstaufforstung ei- ner Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf	0,71 ha	
				<u>Σ 1,98 ha</u>	
dauerhafter Waldverlust					
2,55 ha	5,10 ha	10 E	Erstaufforstung ei- ner Ackerfläche in der Gemarkung Wermsdorf	4,50 ha	Anlagebedingt dauerhaft verlorengelassene Waldflä- chen (Summe: 2,55 ha), mit einem Kompensations- bedarf von 5,10 ha, werden durch Neuaufforstungen vollständig kompensiert.
		11 E _{FFH}	Erstaufforstung ei- ner Ackerfläche in der Gemarkung Golzern	0,60 ha	
				<u>Σ 5,10 ha</u>	

7. Kosten

Die Herstellungskosten der geplanten Baumaßnahme wurden im Rahmen der Entwurfsplanung nach den Regeln der AKS berechnet. Dabei wurden alle Baustelleneinrichtungsflächen der jeweiligen Bauphasen incl. der Zufahrten den Bauwerkskosten zu geordnet. Umleitungen des Verkehrs auf der Autobahn und alle damit im Zusammenhang stehenden Aufwendungen je Bauphase sind Bestandteil der Straßenbaukosten.

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland. Die Kostenbeteiligungen für die erforderliche Sicherung von Kabeltrassen werden auf der Grundlage bestehender Gestattungen / Verträge durchgeführt.

Nach Auskunft des Landratsamtes Leipzig vom 05.01.2012 ist das Baugelände östlich der Mulde als kampfmittelbelastetes Gebiet bekannt. Für die Beräumung wurde in der HG 9, Gruppe 94, eine Kostenpauschale aufgenommen.

Durch das Landesamt für Archäologie wurde darauf hingewiesen, dass an den Hängen beiderseits der Mulde archäologische Denkmale vorhanden sein können, die nach § 2 SächsDSchG geschützt sind. Da die Kosten der Ausgrabungen nach § 14 Abs. 3 SächsDSchG der Verursacher im Rahmen der Zumutbarkeit zu tragen hat, wurden für etwaige archäologische Prospektionen ebenfalls Kosten ermittelt und den Herstellungskosten der Baumaßnahme zugeordnet.

8. Verfahren

Das Baurecht wird über ein Planfeststellungsverfahren gemäß §17 Bundesfernstraßengesetz erlangt.

Die Träger öffentlicher Belange wurden in der Planungsphase Voruntersuchung angehört. Dabei gegebene Hinweise und Anregungen wurden bei der Erarbeitung der vorliegenden Planung im erforderlichen Maße beachtet.

9. Durchführung der Baumaßnahme

Zeitliche Abwicklung

Für die Baudurchführung wird folgende zeitliche Abwicklung angestrebt:

Tabelle 20: Zeitliche Abwicklung

Bauleistung	
Bauvorbereitende Arbeiten (Aufstellen von Schutzzäunen zur Baufeldbegrenzung, Holzung und Beräumung)	
BE, Oberbodenabtrag	
Ausführungsplanung Brücke	
Bauphase 1 - Errichtung Baustellenumfahrung und Herstellen der Behelfsunterbauten	
Herstellen Südüberbau und Verkehrsumleitung 4+0; Leitungsverlegungen (Provisorium)	
Bauphase 2 - Rückbau Bestandsüberbauten, Pfeiler und Widerlager	
Bauphase 3 - Herstellen Unterbauten	
Herstellen Nordüberbau und Verkehrsumleitung; Leitungsverlegungen (endgültige Trassen)	
Bauphase 4 - Querverschub Südüberbau und Verkehrsumleitung auf beide Überbauten	
Rückbau Umfahrung, Herstellung RRB, Straßenbau A14	
Gesamtdauer:	ca. 50 Monate

Hieraus ergibt sich eine voraussichtliche Bauzeit von 50 Monaten.

Die Verkehrsführung auf der A 14 wird während der gesamten Bauzeit vierstreifig gewährleistet. Die Querung des Muldetals erfolgt über den in der Bauphase 1 auf Behelfsunterbauten neben dem Bestandsbauwerk errichteten neuen südlichen Überbau. Dazu werden im Anschluss bis zum Wiedereinschleifen in den Bestandsquerschnitt der A14 Behelfsfahrbahnen errichtet, auf der Westseite ca. 307 m lang in Dammlage, auf der Ostseite ca. 387 m lang und vorwiegend in Einschnittlage. Die Gesamtlänge der Baustellenumfahrung beträgt 1058 m. Die Verkehrsführung erfolgt in der Form 4+0 gemäß RSA 1995¹⁰ (vgl. Unterlage 16.6). Der sich hieraus ergebende Regelquerschnitt ist einbahnig vierstreifig und hat folgende Breitenbestandteile:

Richtung Magdeburg	3,00 m Fahrstreifen (Lastspur)
	2,75 m Fahrstreifen (Überholspur)
	0,50 m Mittelstreifen (Aufnahme temporärer Schutz-/ Leiteinrichtung)
Richtung Dresden	2,75 m Fahrstreifen (Überholspur)
	<u>3,00 m Fahrstreifen (Lastspur)</u>
	12,00 m Befestigungsbreite

Für die Festlegung des befestigten Oberbaus wurde eine Belastungsklassenermittlung nach RStO 2012²¹ unter Hinzunahme der geschätzten Nutzungszeit von ca. 3 Jahren und der vorhandenen Verkehrsbelastung (DTVw = 38.500 KFZ/Tag; 38 % SV = 14.630 KFZ/Tag) durchgeführt (siehe Unterlage 14.3). Auf dieser Grundlage ergibt sich für die Umfahrungsstrecke die Belastungsklasse Bk10.

Es wird ein Asphaltoberbau auf Schottertragschicht nach Tafel 1 Zeile 3 RStO 2012²¹ mit folgendem Aufbau gewählt:

4 cm	Asphaltdeckschicht
8 cm	Asphaltbinderschicht

10 cm	Asphalttragschicht
15 cm	Schottertragschicht
<u>38 cm</u>	<u>Frostschutzschicht</u>
75 cm	Frostsicherer Oberbau

Die Trassierung der Umfahrungsstrecke ist in Höhe und Lage von der Anordnung des verschobenen südlichen Überbaus (Baulage) abhängig. Da dieser aus bautechnologischen Gründen die gleiche Fahrbahngradienten wie in der Endlage haben muss, entstehen im Zuge der Umfahrungsstrecke Längsneigungen von max. 4 %.

In der Bauphase 1 wird der Autobahnverkehr noch über das alte Bauwerk im 2+2 Verkehr geführt, die Nutzung der südlichen Baustellenumfahrung erfolgt in den Bauphasen 2 und 3. Die Richtungsfahrbahn Dresden wird jedoch für die Herstellung der BE-Flächen breitenmäßig eingeschränkt (siehe Unterlage 16.1)

In der Bauphase 4 wird die Behelfsumfahrung zurückgebaut und es erfolgt hier der Querverschub des südlichen Überbaus. Der Autobahnverkehr wird im 4+0 Verkehr über das bereits hergestellte nördliche Teilbauwerk geführt (siehe Unterlage 16.4).

Die Überleitung auf den 2+2 Verkehr bzw. vom 2+2 auf den 4+0 Verkehr in den Bauphasen 2, 3 und 4 erfolgt auf den dafür vorhandenen Mittelstreifenüberfahrten bei km 51,5 (westlich des Bauwerkes) und km 48,3 östlich des Bauwerkes am unmittelbaren Bauende der Baumaßnahme.

Die Markierung und Beschilderung der bauzeitlichen Verkehrsführungen erfolgen nach Regelplänen der RSA 1995¹⁰. Im Bereich der Baustelle ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf $V_{\text{zul}} = 60 \text{ km/h}$ vorgesehen.

Für die kreuzenden Straßen (Staatsstraße S 11 und Gemeindeverbindungsstraße Bahren - Trebsen) ergeben sich aus der Baumaßnahme keine baulichen Veränderungen. Beide Straßen werden jedoch zur Andienung der Baustellen benutzt. In den Bauphasen 2 „Rückbau der Bestandsbauwerke“ und Bauphase 3 „Herstellung und Einschub des nördlichen Überbaus“ kann es zu zeitlich begrenzten Vollsperrungen beider Straßen im Baustellenbereich kommen. Für diese Zeiten werden in Abstimmung mit den zuständigen örtlichen Behörden Umleitungsstrecken über angrenzende Kreis- und Gemeindestraßen angeboten.

Der Muldentalbahn-Radweg am östlichen Ufer der Mulde wird über alle Bauphasen von der Bautätigkeit beeinträchtigt, da über ihn Abbruch- und Rammgerät zum östlichen Bauwerkspfeiler (Pfeiler 50) transportiert werden muss. Er wird hierfür in südliche Richtung auf einer Länge von etwa 250 m als Baustellenzufahrt ertüchtigt (Verstärkung des Aufbaus und Verbreiterung auf 5 m). Die Zufahrtslänge ergibt sich aus der Höhendifferenz zwischen Radweg und angrenzender Staatsstraße. Eine Zufahrt aus nördlicher Richtung ist in einer Breite von 5 m auf Grund vorhandener Stützbauwerke im Zuge des Radweges nicht sinnvoll. Eine Vollsperrung des Radweges über die gesamte Bauzeit ist nicht vorgesehen. Es wird eine Kombination aus Baustellen- und Radverkehr angestrebt. Sollten Vollsperrungen aus bautechnologischen oder Bausicherheitsgründen notwendig werden, erfolgen diese zeitlich begrenzt. In dieser Zeit werden Umleitungsstrecken über die nahe gelegene S 11 angeboten.

Das Baugelände ist der örtlich zuständigen Behörde als kampfmittelbelastetes Gebiet (bombardierte Flächen) bekannt, welches nicht beräumt ist. Im Ergebnis der Stellungnahme des Kampfmittelräumdienstes werden vom Vorhabensträger Kampfmittelsondierungen und erforderliche Räumungen veranlasst. Danach sind die sondierten Flächen als kampfmittelfrei anzusehen. Sollten dennoch während der Bauausführung Kampfmittel gefunden werden, sind die zustän-

dige Ortspolizeibehörde (Bürgermeister) und die Landespolizeidirektion Zentrale Dienste Sachsen, Kampfmittelbeseitigungsdienst Dresden zu verständigen. Darüber hinaus ist das Ordnungsamt des Landratsamtes Landkreis Leipzig über den Sachverhalt zu informieren.

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
A 14	Autobahn 14
AFB	Artenschutzfachbericht
AKS	Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbauvorhaben
AS	Anschlussstelle
ASB	Absetzbecken
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BTLNK	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
BW	Bauwerk
CEF	continuous ecological functionality (Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität)
DE	Deutschland
DTV	Durchschnittlich Täglicher Verkehr
DTVw	Durchschnittlich Täglicher Verkehr an Werktagen
EKA	Entwurfsklassen Autobahn
FFH	Flora Fauna Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
H _k	Halbmesser Kuppe
HQn	Hochwasserereignis mit einer bestimmten Abflussmenge, welches nach der statistischen Wahrscheinlichkeit alle n Jahre eintritt
H _w	Halbmesser Wanne
K	Kreisstraße
KS	Kohärenzsicherungsmaßnahme
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LRT	Lebensraumtyp
MaP	Managementplan
MW	Mittelwasser
NK	Netzknoten
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
QSV	Querschnittsvariante
RQ 31	Regelquerschnitt mit 31 m Kronenbreite
RWS	Raumwiderstand
S 11	Staatsstraße 11
SächsDSchG	Sächsisches Denkmalschutzgesetz
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SächsWG	Sächsisches Waldgesetz
SBK	Selektive Biotopkartierung
SBM	Schadensbegrenzungsmaßnahme

SDB	Standarddatenbogen
SPA	special protected area
TEN	Transeuropäisches Verkehrsnetz
TWW	Tragwerksvariante
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
V	Variante
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bauwerksansicht der Muldebrücke von Süden	4
Abbildung 2: Straßenquerschnitt auf dem Bauwerk 22 (Bestand)	5
Abbildung 3:geplanter Straßenquerschnitt RQ 31B im Bauwerksbereich	5
Abbildung 4: Übersicht des Untersuchungsraumes UVP-Bericht zum Feststellungsentwurf	13
Abbildung 5: Ausschnitt aus Karte 3 der UVS zur Voruntersuchung (Raumwiderstandskarte).....	15
Abbildung 6: Raumwiderstand ohne flächendeckende Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG)16	
Abbildung 7: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie 2008)	17
Abbildung 8: Bauvariante 1 mit der erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführung	20
Abbildung 9: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c	21
Abbildung 10: Lageskizze Bauvariante 2d mit nördlichem Versatz	21
Abbildung 11: Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose	25
Abbildung 12: Bestandsquerschnitt A14	53
Abbildung 13: Ausbauquerschnitt A14 (RQ 31 mit reduzierter Mittelstreifenbreite).....	53
Abbildung 14: Schallpegel (Straße) DEN (24 h).....	64
Abbildung 15: Schallpegel Straße nachts (22.00 – 06.00 Uhr).....	64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Konfliktschwerpunkte (schutzgutübergreifend) der UVS zur Voruntersuchung	17
Tabelle 2: Übersicht Varianten Machbarkeitsstudie (Trassenalternativen).....	18
Tabelle 3: Variantenbezeichnung.....	19
Tabelle 4: zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	45
Tabelle 5: Übersicht der Entwurfsmerkmale	49
Tabelle 6: Ermittlung der Verkehrsqualität nach HBS.....	50
Tabelle 7: Ingenieurbauwerke	57
Tabelle 8: Schwellenwerte der Beurteilungspegel zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken	63
Tabelle 9: Schwellenwerte der Beurteilungspegel für die Beurteilung der Lärmbelastung.....	63
Tabelle 10: Geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe der ermittelte L _{den} in den folgenden Bereichen liegt	65
Tabelle 11: Geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die in Gebäuden wohnen, an denen in 4 m Höhe der ermittelte L _{Night} in den folgenden Bereichen liegt	65
Tabelle 12: Übersicht der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.....	69
Tabelle 13: Übersicht der Konflikte im Bezugsraum	70
Tabelle 14: Überblick weitere Schutzgebiete und Betroffenheiten	81
Tabelle 15: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	83
Tabelle 16: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der Biotopfunktion / Biotopverbundfunktion / Habitatfunktion.....	89
Tabelle 17: Ermittlung des Kompensationsbedarfs hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktionen.....	90
Tabelle 18: Übersicht der Vermeidungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen.....	93
Tabelle 19: Gegenüberstellung des zeitweiligen und dauerhaften Waldverlustes und der vorgesehenen Maßnahmen	98
Tabelle 20: Zeitliche Abwicklung	100

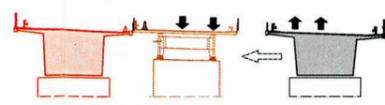
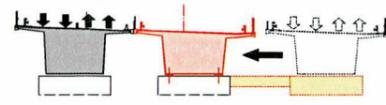
Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Bewertungsmatrix der Bauvarianten 2b und 2c
Anlage 2 : Schematische Darstellung der Bauphasen für Varianten 2b, 2c
Anlage 3 : Grafik der Variantenübersicht



A 14 - Ersatzneubau BW22 Muldebrücke

Vergleich der Bauvarianten

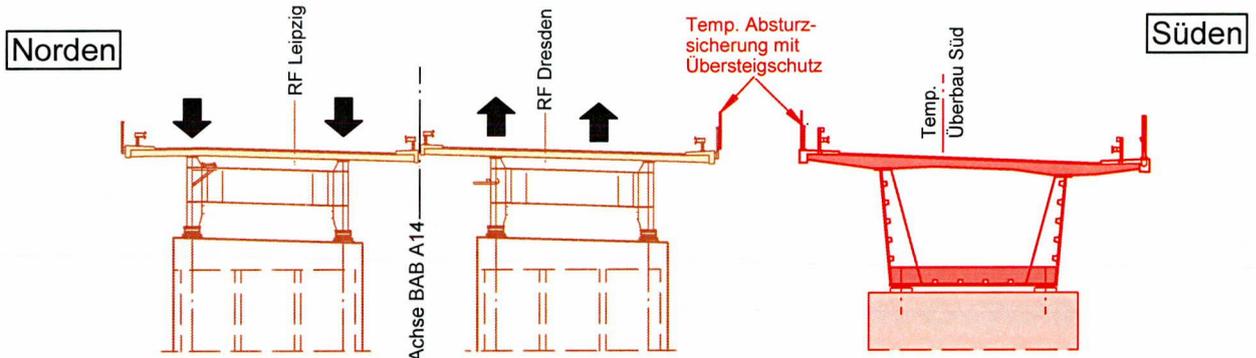
	Bauvariante 2b		Bauvariante 2c	
Kurzbeschreibung	südliche Unterbauten werden zuletzt hergestellt		beide Unterbauten gemeinsam hergestellt	
Systemdarstellung		Bewertung		Bewertung
Bewertungskriterien:	s. Unterlage 1, Anlage 2, Blatt 1		s. Unterlage 1, Anlage 2, Blatt 2	
1. Umwelt		2,2		1,4
1.1 Eingriff in den Lebensraumtyp 3270 (Flüsse mit Schlamm-bänken)	3.259 m ²	3	3.200 m ²	1
1.2.1 Eingriff in den Lebensraumtyp 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) nördlich der BAB 14	1.265 m ²	3	105 m ²	1
1.2.2 Eingriff in den Lebensraumtyp 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) südlich der BAB 14 durch Baustelleneinrichtung (BE)	1.941 m ²	1	2.195 m ²	3
1.3 Eingriffe in nach § 26 SächsNatSchG geschützte Biotoptypen	0 m ²	1	0 m ²	1
1.4 Flächenbedarf für die Baudurchführung / Baustelleneinrichtungsflächen (abzgl. vorbelasteter Flächen, wie Flächen für Autobahn, Gemeindeverbindungsstraße, Staatsstraße, sonstige Wege/Straßen)	30.350 m ²	3	23.774 m ²	1
2. Konstruktion/ Baudurchführung		3		1
2.1 Umbauten am Bestandsbauwerk	Absturzsicherung (Phase 2)	3	keine	1
2.2 Baustelleneinrichtung	mehrmaliges Umrüsten der Technologie zw. Abbrüchen und Montagen erforderlich; Montage-, Kranstell- und -schwenkbereiche, Baustelleneinrichtungsflächen bei Abbruch- und Montage durch Innenbaufeld (Phase 3) stark eingeschränkt	3	Montage- u. Demontage jeweils als "Serienfertigung" in einem Zuge möglich; keine Einschränkung für Montage- und Kranstellflächen über die ohnehin für die Verkehrsführung notwendigen Flächeninanspruchnahme hinaus, jeweils Randlage;	1
2.3 Bauablauf	zusätzl. Verbaue zwischen den Teilbauwerken erforderlich	4	geringster Aufwand an notwendigen Baubehelfen, ungehinderter Bauablauf	1
2.4 Arbeitssicherheit	Rückbau südl. TBW eingeschränkt (Phase 2)	3	wenig Behinderungen	1
2.5 Bauzeit	ca. 59 Monate	2	ca. 56 Monate	1
3. Verkehrsführung		2,3		1,0
3.1 Verkehrsumlegungen während der Bauzeit	4 x	3	3 x	1
3.2 Fahrstreifenanzahl für Autobahnverkehr	2+2 bzw. 4+0	2	4+0	1
3.3 Verkehrssicherheit	beeinträchtigt	2	wenig beeinträchtigt	1
4. Wirtschaftlichkeit	höhere Baukosten durch umfangreichere Baubehelfe, räumliche Behinderungen beim Bauablauf und längere Bauzeit	3	geringere Baukosten durch weniger Baubehelfe und ungehinderten Bauablauf und kürzere Bauzeit	1
Gesamtbewertung Kategorie 1 - 4:		2,6		1,1
Legende:	Rang 1 2 3 4 5	Zielerreichung beste Variante gute durchschnittliche schlechte schlechteste	Beeinträchtigung geringste geringe durchschnittliche große größte	Bewertungsmatrix der Bauvarianten 2b und 2c Unterlage 1, Anlage 1



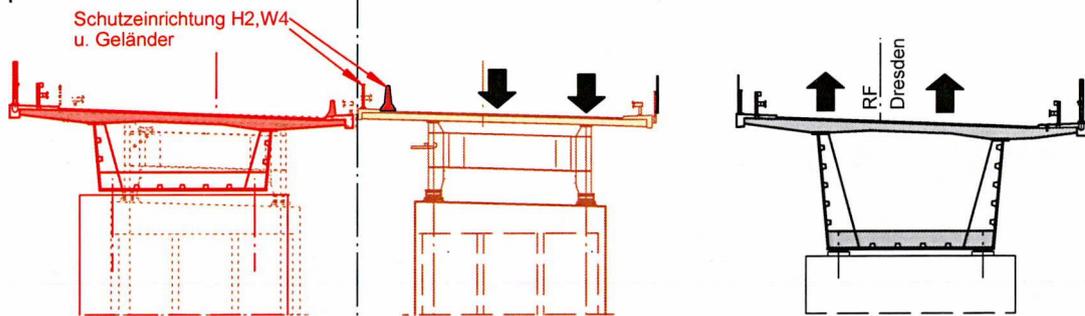
Bauvariante 2b:

Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 2+2 Verkehr
(südlicher Überbau ist zuletzt quer zu verschieben)

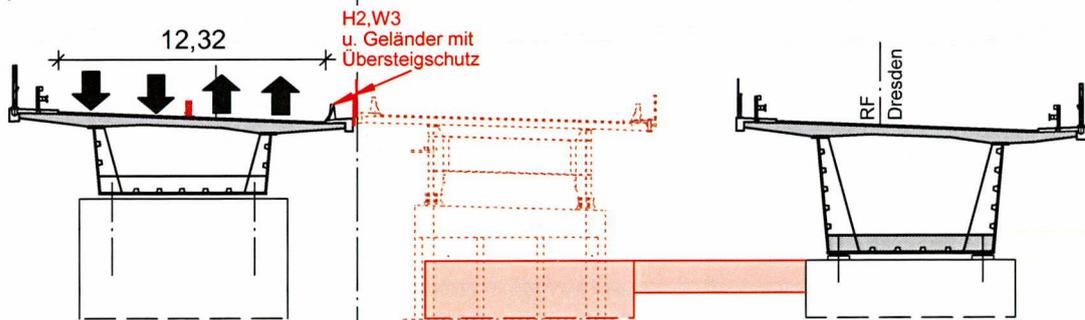
Bauphase 1: Herstellen eines neuen Überbaues in verschobener Lage auf Hilfsfeilern, 2+2Verkehr



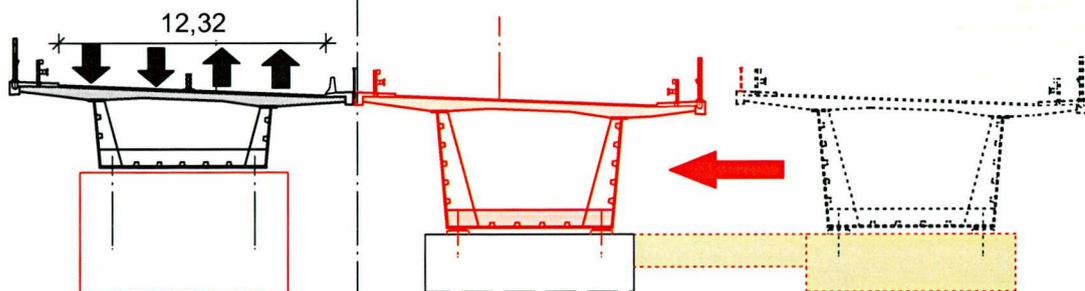
Bauphase 2: Rück- und Ersatzneubau Teilbauwerk Nord; 2+2 Verkehr



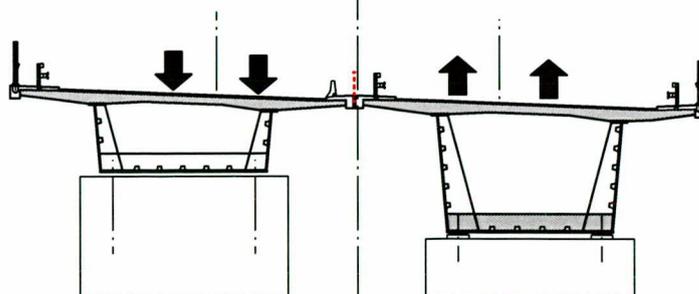
Bauphase 3: Rück- und Ersatzneubau Unterbauten Teilbauwerk Süd, 4+0Verkehr



Bauphase 4: Querverschub, Rückbau der Hilfsfeilern und Umfahrungen, 4+0Verkehr



Nach Fertigstellung beider Teilbauwerke, 2+2Verkehr

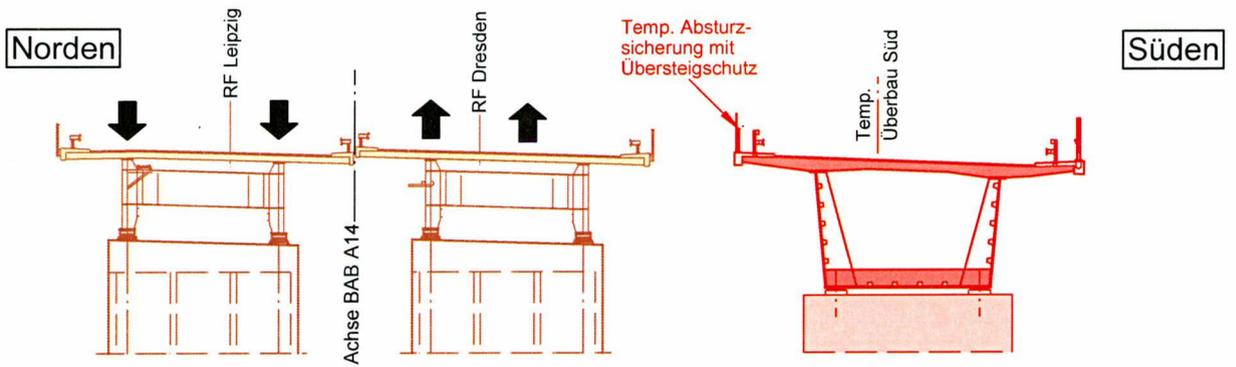


Bauvariante 2c:

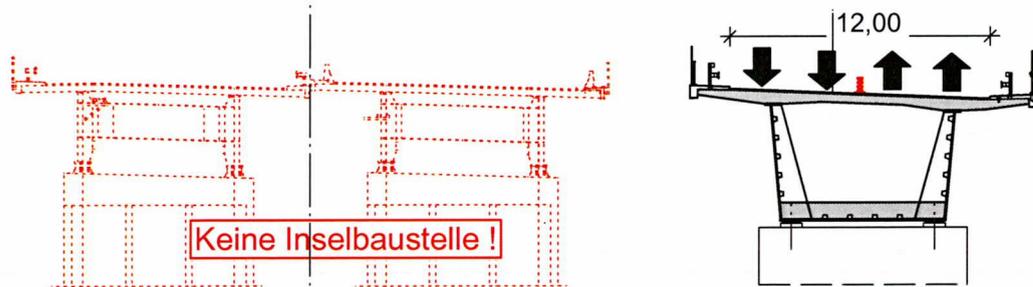
Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0 Verkehr

(Zeitgleicher Rückbau und Ersatz beider Teilbauwerke) - **Vorzugsvariante**

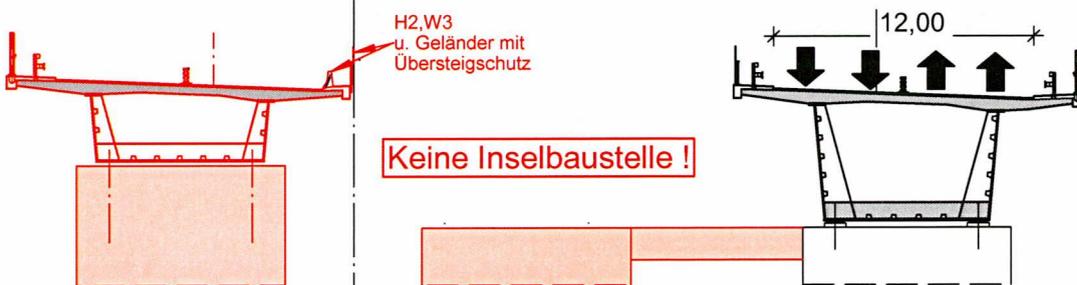
Bauphase 1: Herstellen eines neuen Überbaues in verschobener Lage auf Hilfspfeilern, 2+2Verkehr



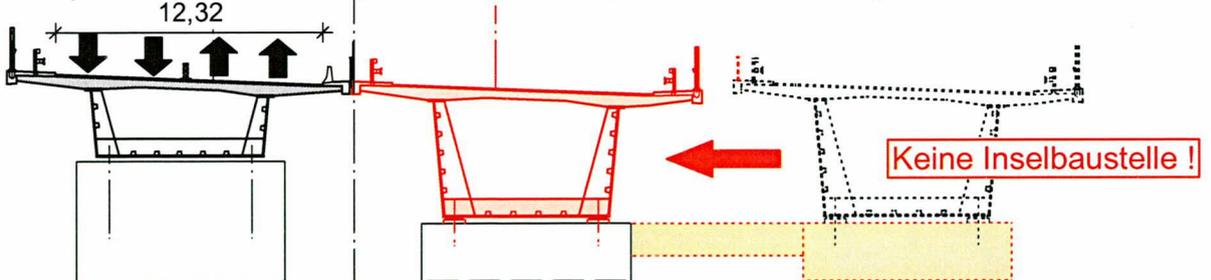
Bauphase 2: Rückbau beider Bestandsteilbauwerke; 4+0 Verkehr



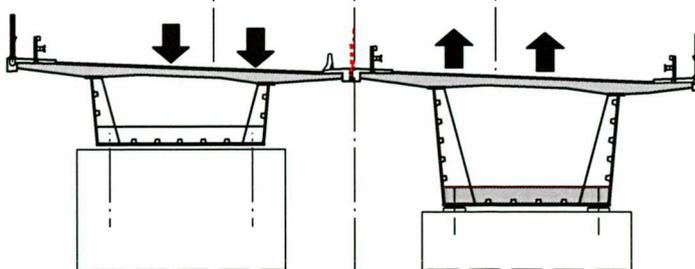
Bauphase 3: Ersatzneubau aller Unterbauten und Überbau Teilbauwerk Nord, 4+0Verkehr



Bauphase 4: Querverschub, Rückbau der Hilfspfeiler und Umfahrungen, 4+0Verkehr



Nach Fertigstellung beider Teilbauwerke, 2+2Verkehr



Bauvariante 2c

Bauphase 1	
Prinzipskizze	<p>Bauphase 1: Herstellen eines neuen Überbaues in verschobener Lage auf Hilfspfeilern, 2+2Verkehr</p>
Ziel	Herstellung einer Behelfsstraße auf einer Länge von 970 m südlich des Bestandsbauwerkes
Bauzeit	21 Monate
Hilfsbauwerke	Herstellen der 4 Behelfspfeiler (BPf) und 2 Behelfswiderlager auf Stahlbetonfundamenten, Verbauwände für Baugruben Herstellen der Straßenanschlüsse für die Verkehrsführung (4+0)
Wasserhaltung	Geschlossen ggf. offen (BPf 20 bis 50 und Widerlager)
Baustellen-einrichtung	Baustraßen, Arbeitsebenen und Kranstandorte im Talraum als offenporige Schotterpakete auf Geotextil nach eventuellem Bodenabtrag Verstärkung Aufstellflächen Krane Dammlage (BE-Flächen Rampenbereich A 14) Aufschüttungen aus nichtbindigem Bodenmaterial bei Einschnittflächen Abgrabungen Herstellen umfangreicher Verbaue Baustraßen Widerlager- / Rampenbereichen teilweise Nutzung der Flächenbefestigungen der Autobahn Baustraßen ungebundene, offene Schotterbauweise Herstellen der bauzeitlichen Fahrbahnen (Überfahrten und Verschwenkungen) voll versiegelt in Asphaltbauweise
Bautechnologie / Vorgehen	Einbringen der Bohrpfahlgründung mittels Großbohrgerät (BPf) Verbau als Sicherung der S11 und der alten Bahntrasse gegenüber der Baugrube für Gründung des BPf 50 Gehölzfreischnitt und Bodenbewegung im Bereich Radweg für die Baustellenzufahrt Transporte zur Baustelle per Schwerlasttransport BE-Flächen Einbringung von Verbauen (bohren, rammen) Verbauwände (BWI 10 und BWI 60) im Bereich der Behelfsstrecke Montage Überbau

Bauvariante 2c

Bauphase 2	
Prinzipskizze	<p>Bauphase 2: Rückbau beider Bestandsteilbauwerke; 4+0 Verkehr</p> <p>Keine Inselbaustelle !</p>
Ziel	Rückbau des Bestandsbauwerkes
Bauzeit	5 Monate
Hilfsbauwerke	in Bauphase 1 hergestellter Teilüberbau
Wasserhaltung	-
Bautechnologie / Vorgehen	<p>Verschwenken des vier streifigen Verkehrs (4+0) auf neuen Überbau (Behelfsstraße) Entfernen der Aufbauten des Bestandsbauwerkes Rückbau der Überbaufertigteile mittels schneiden, fräsen, stemmen und abräumen Demontage Stahlträger Rückbau der Widerlager und Stahlbetonpfeiler mittels Schneiden, Kranaushub und Abbruchstemmbagger Rückbau der in der Mulde stehenden Pfeiler möglichst ins Innere der Hohl Pfeiler Aushub von Rückbauteilen mittels Bagger / Greifer aus dem Gerinne Unterwasserbaupfeiler 4 und 5 Rückbaugrenzen bei 0,5 – 1 m unter Gewässersohle Fledermausquartier im östlichen Widerlager: endgültiges Verschließen der Decke zur oberen Kammer, Abräumen der oberen Kammer, Oberfläche abdichten (Wassereintritt verhindern, Wasser darf sich nicht auf Dach stauen)</p>

Bauvariante 2c

Bauphase 3	
Prinzipskizze	<p>Bauphase 3: Ersatzneubau aller Unterbauten und Überbau Teilbauwerk Nord, 4+0Verkehr</p> <p>H2,W3 u. Geländer mit Übersteigschutz</p> <p>Keine Inselbaustelle !</p>
Ziel	Herstellen des Ersatzneubaus
Bauzeit	16 Monate
Hilfsbauwerke	in Bauphase 1 hergestellter Teilüberbau
Wasserhaltung	<p>Geschlossen ggf. offen (BpF 20 bis 50 und Widerlager) Gründung der Pfeiler 20 bis 40 mittels wasserdichter Spundwandverbauten Verbleib der Spundwände als Kollsicherung</p>
Bautechnologie / Vorgehen	<p>Herstellen der Unterbauten beider Teilbauwerke Bohrpfeilergründung mittels Großbohrgerät Pfeiler und Widerlager als massive Betonquerschnitte mit strömungs-günstiger An- und Abströmflächen im Muldebereich Einsatz von Turmdrehkränen und Mobilkränen Herstellen Nordüberbau analog Südüberbau BPH 1</p>

Bauvariante 2c

Bauphase 4	
Prinzipskizze	<p>Bauphase 4: Querverschub, Rückbau der Hilfspfeiler und Umfahrungen, 4+0Verkehr</p> <p>Keine Inselbaustelle !</p>
Ziel	Verschub des Südüberbaus und Rückbau der Behelfseinrichtungen
Bauzeit	9 Monate
Hilfsbauwerke	In Bauphase 1 hergestellter Teilüberbau In Bauphase 3 hergestellter Nordüberbau (Endzustand)
Wasserhaltung	-
Bautechnologie / Vorgehen	<p>Verlegung des vier streifigen Verkehr (4+0) auf den neuen Nordüberbau Querverschub des Südüberbaues in die endgültige Lage, dazu Verschubbahn zwischen Behelfspfeilern und endgültigen Pfeilern des Südüberbaus Herstellen Lager- und Fahrbahnübergänge, Fahrbahnanschlüsse Verlegung des Verkehrs auf beide Überbauten (2+2) in endgültiger Lage Rückbau der südlichen Behelfsunterbauten Rückbau von Flächenbefestigungen, und nicht weiter benötigter Dammschüttungen (teilweise für Absetzbecken weiter genutzt)</p>



Machbarkeitsstudie (2008) mit 9 Linienvarianten

Ersatzneubau in Bestandslage

V0E - Ersatzneubau in Bestandslage mit vorgelagertem Umbau und vorheriger Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur Aufnahme der bauzeitlichen Verkehrsführung (4+0 Verkehr)

V0a - Ersatzneubau in Bestandslage mit einem zunächst neben dem Bestandsbauwerk auf Hilfsstützen errichteten 1. neuen Überbau zur Absicherung der bauzeitlichen Verkehrsführung

Ersatzneubau in trassennaher Lage

V1 (V1a) - Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 16 m (22 m) im Bauwerksbereich

V2 (V2a) - Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 16 m (25 m) im Bauwerksbereich

Ersatzneubau in trassenferner Lage

V3 - Ersatzneubau südlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 390 m im Bauwerksbereich Trassierung unter Eingriffsminderung in das NSG „Döbener Wald“

V3a - wie Variante 3 jedoch Achsabstand südlich 170 m Trassierung unter Eingriffsminderung in das FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeau“ und Umgehung der im Managementplan abgegrenzten Lebensraumbereiche

V4 - Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 495 m im Bauwerksbereich

V5 - Ersatzneubau nördlich der bestehenden Trasse mit einem Achsabstand von 360 m im Bauwerksbereich, Trassierung ohne Gegenbogen

Ergebnis:

Vorzugsvariante: V0E
 (Unter der Maßgabe, dass die zum Umbau und zur Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus getroffenen Annahmen in der nächsten Planungsphase vertiefend untersucht werden müssen.)

Vorzugsvariante optional: V0a

Die trassennahen u. -fernen Varianten V1, V1a, V2, V2a, V3, V3a, V4 und V5 werden aus umweltfachlichen, raumordnerischen und wirtschaftlichen Gründen ausgeschlossen!

Voruntersuchung (2011)

Ersatzneubau BW22 in Bestandslage (Bauvarianten)

V1 Untersuchungen zum Umbau und zur Ertüchtigung eines Bestandsüberbaus zur Aufnahme einer 4+0 Verkehrsführung (Maßgabe zur Vorzugsvariante V0E der Machbarkeitsstudie)
verworfen!

V2 - Untersuchungen zum Ersatzneubau mit einem zunächst neben dem Bestandsbauwerk auf Hilfsstützen errichteten 1. neuen Überbau (temporärer Versatz) zur Absicherung der bauzeitlichen Verkehrsführung (optionale Variante V0a der Machbarkeitsstudie)

V2a - Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 2+2 Verkehr (nördlicher Teilüberbau ist zuletzt herzustellen) – **verworfen!**

V2b - Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 2+2 Verkehr (südlicher Überbau ist zuletzt herzustellen)

V2c - Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0 Verkehr (Zeitgleicher Rückbau und Ersatz beider Teilbauwerke - Vorzugsvariante)

V2d - Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz nördlich des Bestandsbauwerkes
verworfen!

Vorzugsvariante: Bauvariante V2c

Unterlage 1, Anlage 3 : Grafik der Variantenübersicht