

⊙ Soennecken

Herst.-Nr. 1516
Best.-Nr. 121 0562 00



4 003630 003263

Soennecken eG
Soennecken-Platz
51491 Overath
soennecken.de

Erläuterung zu Unterlage 19.6

Unterlage 19.6 enthält die im Rahmen der Voruntersuchung erstellte Umweltverträglichkeitsstudie (Stand: 2011) ohne Änderungen/ Anpassungen in Bezug auf die Fortführung der Planung im Vorentwurf und Feststellungsentwurf.

.. Ausfertigung

Auftraggeber:	Autobahnamt Sachsen Bautzener Straße 19a 01099 Dresden	
Straßenklasse und Nr.:	Bundesautobahn A 14	
Streckenbezeichnung:	AK Magdeburg – AD Nossen	
Baumaßnahme / Bauwerk:	Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)	
Bauwerks- Nr. (ASB):	4742 : 702 (Bestandsbauwerk)	
Träger der Baumaßnahme:	Bundesrepublik Deutschland - BMVBS	
<h2>Unterlage 19.3</h2> <h1>Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)</h1> <h3>zur Voruntersuchung</h3> <p>Stand: 14.10.2011</p>		
Aufgestellt:	Geprüft	
Dresden, den _____ Autobahnamt Sachsen	Klotz, Referatsleiter Umwelt	Dresden, den _____ Autobahnamt Sachsen
Gesehen:	Genehmigt:	Dr. Galiläer, Abteilungsleiter Planung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	10
1.1	Anlass und Aufgabenstellung.....	10
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	12
1.3	Bisherige Untersuchungen.....	12
1.4	Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen.....	13
1.4.1	Beschreibung des Vorhabens.....	13
1.4.2	Beschreibung der untersuchten Bauvarianten.....	14
1.4.3	Relevante Projektwirkungen.....	22
1.5	Darstellen des Untersuchungsrahmens.....	24
1.5.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	24
1.5.2	Untersuchungsinhalte, methodisches Vorgehen.....	25
2	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes.....	26
2.1	Natürliche Gegebenheiten.....	26
2.2	Nutzungen.....	26
2.3	Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung.....	27
2.3.1	Planungsrechtliche Ausweisungen.....	27
2.3.2	Wasserrechtliche Ausweisungen.....	28
2.3.3	Naturschutzrechtliche Ausweisungen.....	29
2.3.4	NATURA 2000.....	30
2.3.5	Denkmalschutzrechtliche Ausweisungen.....	30
	Raumanalyse.....	31
3	Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und Ihrer Bestandteile (Schutzgüter).....	31
3.1	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Mensch und Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	31
3.1.1	Vorbelastungen.....	35
3.1.2	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit.....	35
3.2	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	36
3.2.1	Biotope.....	36
3.2.2	Biotopbewertung.....	44
3.2.3	Tiere.....	45

3.2.4	Biologische Vielfalt	52
3.2.5	Vorbelastung	55
3.2.6	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit	55
3.3	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Boden	58
3.3.1	Bestand	58
3.3.2	Vorbelastung	58
3.3.3	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit	59
3.4	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Wasser	63
3.4.1	Grundwasser	63
3.4.2	Oberflächengewässer	66
3.5	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Klima/Luft,	72
3.5.1	Bestand	72
3.5.2	Vorbelastung	73
3.5.3	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit	73
3.6	Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Landschaft	74
3.6.1	Bestand	74
3.6.2	Vorbelastung	76
3.6.3	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit	76
3.7	Wechselwirkungen	78
3.7.1	Vorbelastungen	80
3.7.2	Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit	80
4	Ermitteln und Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte	81
4.1	Ermitteln und Darstellen des Raumwiderstandes	81
4.2	Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte	82
4.3	Hinweise zu möglichen Trassenführungen	82
4.3.1	konfliktarme Räume im Nahbereich des BW 22	82
4.3.2	Konfliktschwerpunkte	82
Auswirkungsprognose	85	
5	Auswirkungsprognose	85
5.1	Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose (UVS)	85
5.2	Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen	87
5.3	Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter	90
5.3.1	Baubedingte Auswirkungen	90

5.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen	93
5.3.3	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen	94
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	94
5.4.1	Baubedingte Auswirkungen.....	95
5.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	102
5.4.3	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen NATURA 2000 - Auswirkungen auf Arten und Lebensräume der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie	103
5.4.4	Betroffenheit streng geschützter Tier- oder Pflanzenarten - Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (AFB).....	106
5.4.5	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen	107
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	109
5.5.1	Baubedingte Auswirkungen.....	109
5.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	111
5.5.3	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen.....	112
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächenwasser).....	113
5.6.1	Baubedingte Auswirkungen.....	113
5.6.2	Anlagebedingte Auswirkungen	116
5.6.3	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen.....	116
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.....	117
5.7.1	Baubedingte Auswirkungen.....	117
5.7.2	Anlagebedingte Auswirkungen	119
5.7.3	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen.....	120
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	120
5.8.1	Baubedingte Auswirkungen.....	121
5.8.2	Anlagebedingte Auswirkungen	123
5.8.3	Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen.....	123
5.9	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen im ökosystemaren Wirkungsgefüge	124
5.10	Hinweise für folgende Verfahrensschritte.....	124
5.10.1	Auslösung sonstiger Konflikte oder Verbotstatbestände.....	125
5.10.2	Waldumwandlung.....	126
5.11	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind	127
6	Konfliktminimierung und Ausgleichbarkeit.....	127
6.1	Vorbemerkungen.....	127
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen	128

6.2.1	Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten.....	128
6.2.2	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	129
6.2.3	Gestaltungsmaßnahmen	132
6.3	Ausgleichbarkeit von Eingriffen.....	133
7	Zusammenfassung	135
8	Quellen und Literaturangaben	145

Kartenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Planungsraumanalyse	1:10.000
2.1	Bestand Biotope	1:2.500
2.2	Bestand Tiere	1:5.000
3	Raumwiderstandskarte	1:2.500
4	Bestand und Auswirkungen Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie Landschaft und Luft/Klima	1:2.500
5	Auswirkungen Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	1:2.500
6	Bestand und Auswirkungen Boden und Wasser	1:2.500

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1-1: BW 22 (Muldebrücke), Aufnahme von der Südseite v. 03.11.2010.....	10
Abbildung 1.1-2: Bauwerksquerschnitt BW 22 (Bestand)	11
Abbildung 1.3-1: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie, EIBS 2008).....	13
Abbildung 1.4-1: geplanter Bauwerksquerschnitt RQ 31B	14
Abbildung 1.4-2: Bauvariante 1 mit der erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführung	15
Abbildung 1.4-3: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c	16
Abbildung 1.4-4: Lageskizze Bauvariante V2d mit nördlichem Versatz	17
Abbildung 1.4-5: Visualisierung des Ersatzneubaus in Stahlverbundkastenbauweise mit einhüftiger Voutung (INROS LACKNER AG, 04/2011)	21
Abbildung 1.5-1: Übersicht des Untersuchungsraumes (UVS)	25
Abbildung 2.3-1: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete in Sachsen [8].....	29
Abbildung 3.1-1: Schallpegel DEN (24 h Bewertung (Day, Evening, Night)).....	32
Abbildung 3.1-2: Schallpegel NIGHT (8 h Bewertung (22.00 – 06.00 Uhr))	33
Abbildung 3.1-3: Grünlandbereiche in der Muldeae.....	35
Abbildung 3.1-4: Ackerfläche im UR.....	35

Abbildung 3.4-1: Lage der Grundwasserkörpers VM 1-2-1 „Vereinigte Mulde“ in Sachsen...	65
Abbildung 3.4-2: Ausschnitt aus der Karte „Gewässergüte Sachsen 2003“ [34]	67
Abbildung 3.6-1: Sichtbeziehung von der Brücke Bahren in nördliche Richtung zur Brücke der A 14 [IL AG]	75
Abbildung 3.6-2: Sichtbeziehung von der Wedniger Straße in nordöstliche Richtung zur Muldeau [IL AG]	75
Abbildung 4.3-1: RWS ohne flächendeckende Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG).....	83
Abbildung 5.1-1: Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose (UVS).....	86
Abbildung 5.6-1: Ausschnitt aus Unterlage 8, Blatt 3 (Brückenneubauvariante 1c, Stahlverbundhohlkasten, zweistegig, luftdicht, einhäufig gevoutet)	113
Abbildung 5.8-1: Blick von der S 11 Richtung SW auf den Muldetalradweg	121
Abbildung 5.8-2: Blick vom Ostufer auf den Westhang (südl. des BW 22).....	121

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.2-1: aktuelle Gesetzesfassungen.....	12
Tabelle 1.4-3: Übersicht Bauphase 1, Bauvariante 2c.....	19
Tabelle 1.4-4: Übersicht Bauphase 2, Bauvariante 2c.....	20
Tabelle 1.4-5: Übersicht Bauphase 3, Bauvariante 2c.....	20
Tabelle 1.4-6: Übersicht Bauphase 4, Bauvariante 2c.....	21
Tabelle 3.1-1: Gemeindename, Pegelklasse, die Anzahl der Betroffenen in der Pegelklasse in dieser Gemeinde.....	33
Tabelle 3.1-2: Zusammenfassende Bewertung der Schutzgutfunktionen	36
Tabelle 3.2-1: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Biotoptypen	39
Tabelle 3.2-2: im Untersuchungsraum der UVS nachgewiesene Fledermausarten	48
Tabelle 3.2-3: Bewertung der Biotoptypen hinsichtlich der Bedeutung als Lebensraume bzw. Habitat für faunistische Vorkommen im UR UVS.....	56
Tabelle 3.3-1: Böden im UR – Bestand, Funktionsbewertung und Empfindlichkeitsabschätzung	61
Tabelle 3.4-1: Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper VM 1-2-1	65
Tabelle 3.4-2: Bewertung des Oberflächenwasserkörpers DESN_54-7 im Teilbearbeitungsgebiet Mulde-7 (vgl. Anlage V zu [32]).....	70
Tabelle 3.5-1: Bewertung der Klimafunktionen	73
Tabelle 3.6-1: Kurzbeschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UR	76
Tabelle 3.7-1: Nennung der wichtigsten Wechselbeziehungen im Untersuchungsraum	79
Tabelle 4.1-1: Definition der Raumwiderstandstabellen.....	81
Tabelle 4.3-1: Übersicht über die Konfliktschwerpunkte (schutzgutübergreifend).....	84
Tabelle 5.2-1: Beispiele für schutzgutbezogene Grenz- oder Schwellenwerte [45].....	88

Tabelle 5.2-2: Beurteilung der Auswirkungen	89
Tabelle 5.3-1: Vorübergehender Verlust von Flächen und ihrer Funktion	90
Tabelle 5.3-2: Immissionswerte der TA Luft [46] für Schwebstaub	90
Tabelle 5.3-3: Immissionswert der TA Luft [46] für Staubniederschlag	91
Tabelle 5.3-4: Auswirkungen durch stoffliche Immissionen	91
Tabelle 5.3-5: Baubedingte optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten.....	92
Tabelle 5.3-6: Vorübergehende Auswirkungen auf Wegebeziehungen	93
Tabelle 5.3-7: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	93
Tabelle 5.3-8: Dauerhafte Verbesserung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen	94
Tabelle 5.3-10: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (M), Kultur- und Sachgüter (K/S)	94
Tabelle 5.4-1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen	95
Tabelle 5.4-2: baubedingte Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen/Habitaten.....	98
Tabelle 5.4-3: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen.....	102
Tabelle 5.4-4: Zusammenstellung der relevanten Wirkfaktoren des geprüften Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes.....	104
Tabelle 5.4-5: Zusammenstellung der erheblichen Wirkfaktoren des geprüften Vorhabens auf die betroffenen Arten des SPA-Gebietes	105
Tabelle 5.4-6: unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere (T), Pflanzen (P) und biologische Vielfalt (BV)	107
Tabelle 5.5-1: Bau- und anlagebedingt beanspruchte Böden	109
Tabelle 5.5-2: Baubedingte Flächeninanspruchnahme.....	110
Tabelle 5.5-3: Baubedingte Gefahr von Bodenerosion	111
Tabelle 5.5-4: Baubedingte Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen	111
Tabelle 5.5-5: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von natürlichen Böden	111
Tabelle 5.5-6: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von empfindlichen Böden.....	112
Tabelle 5.5-7: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden (B). 112	
Tabelle 5.6-1: Baubedingte Beeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen ...	114
Tabelle 5.6-2: Baubedingte Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit.....	115
Tabelle 5.6-3: Baubedingte Verminderung der Grundwasserneubildung	115
Tabelle 5.6-4: Baubedingte Verminderung der Grundwasserneubildung	115
Tabelle 5.6-5: anlagebedingte Verminderung/Verzögerung der Grundwasserneubildung ..	116
Tabelle 5.6-6: anlagebedingte Veränderung der Gewässerstruktur.....	116
Tabelle 5.6-7: anlagebedingte Aufwertung der Gewässerstruktur	116
Tabelle 5.6-8: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Grund-/ Oberflächenwasser (W).....	117
Tabelle 5.7-1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von klimarelevanten Flächen.....	118

Tabelle 5.7-2: Baubedingte Beeinträchtigung der Luftqualität.....	119
Tabelle 5.7-3: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von klimarelevanten Flächen	119
Tabelle 5.7-4: Anlagebedingte Veränderung des Mikroklimas	119
Tabelle 5.7-5: Anlagebedingte Unterbrechung/Zerschneidung von Luftaustauschbahnen..	120
Tabelle 5.7-6: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft (K).....	120
Tabelle 5.8-1: Baubedingter Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente	121
Tabelle 5.8-2: Baubedingte optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten.....	122
Tabelle 5.8-3: baubedingte Beeinträchtigung der Begehrbarkeit der freien Landschaft	122
Tabelle 5.8-4: dauerhafter Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente.....	123
Tabelle 5.8-5: unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	123
Tabelle 5.10-1: Prüfung der geplanten Vorhaben auf Konflikte mit planungsrechtlichen Ausweisungen und Festsetzungen	125
Tabelle 5.10-2: Baubedingt beanspruchte Waldflächen.....	126
Tabelle 5.10-3: Anlagebedingte beanspruchte Waldflächen	127
Tabelle 6.2-1: Übersicht der Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung	128
Tabelle 6.2-2: zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	132

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Schalltechnische Berechnung nach RLS-90“ (Autobahnamt Sachsen, Abteilung Planung v. 16.02.2011)
Anlage 2	Bewertungskriterien
Anlage 3	Kriterien für den Raumwiderstand und Zuordnung der Sachverhalte im UR

Abkürzungsverzeichnis

AFB	Artenschutzfachbeitrag
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BPf	Behelfspfeiler
BPh	Bauphase
BWI	Behelfswiderlager
BW 22	Bauwerk 22
CEF-Maßnahmen	Continuous ecological functionality-measures
FFH	Flora Fauna Habitat
FFH-MaP	FFH-Managementplan
FFH-SD	FFH-Standard-Datenbogen
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992
FFH-VS	FFH-Verträglichkeitsstudie
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
gem.	gemäß
ggü.	gegenüber
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
HQ	Hochwasserabfluss
HQ _n	Hochwasserereignis mit einer bestimmten Abflussmenge, welches nach der statistischen Wahrscheinlichkeit alle n Jahre eintritt
LEP	Landesentwicklungsplan
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
OT	Ortsteil
RF	Richtungsfahrbahn
RQ	Regelquerschnitt
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SDB	Standarddatenbogen
SPA	special protected area
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
WDI	Widerlager
WEWP	Werteinheiten/-punkte
WH	Wasserhaltung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Muldebrücke (Bauwerk 22 über die Mulde, Staatstraße 11 und Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen) bei Grimma wurde Anfang der siebziger Jahre im Zuge des Neubaus der Autobahn 14 (Leipzig bis Dresden) errichtet. Das Bauwerk ist eine Stahlverbundbrücke mit doppel-T-förmigen, geschweißten Blechträgern und einer teilweise im Verbund stehenden Fahrbahnplatte aus Spannbetonfertigteilen. Es besteht aus zwei getrennten Überbauten.



Abbildung 1.1-1: BW 22 (Muldebrücke), Aufnahme von der Südseite v. 03.11.2010

Das Bauwerk hat eine Länge zwischen den Widerlagern von ca. 342 m. Die Höhe über dem Mittelwasserstand der Mulde beträgt rund 26 m.

Unter den Einwirkungen der seit 1990 stetig steigenden Verkehrsmengen, insbesondere des Schwerverkehrs, hat sich der Bauwerkszustand kontinuierlich verschlechtert. Dem wurde (und wird aktuell 2010/ 2011) durch ständige umfangreiche und kostenintensive Instandhaltungsmaßnahmen entgegengewirkt, um einen ausreichenden Bauwerkszustand erhalten zu können. Diese baulichen Maßnahmen führen jeweils auch über längere Zeiträume zu Änderungen der Verkehrsführung im Bereich der Brückenbaustelle und damit verbunden zu Verkehrsraumeinschränkungen auf der Autobahn. Somit ist die Muldebrücke zu einem Nadelöhr für den Verkehr auf der A 14 geworden.

Bei einer Verkehrsstärke von derzeit bis zu 43.000 Kfz/ 24 h (in der Spitzenstunde ca. 2.150 Kfz/ h je Richtungsfahrbahn) zwischen den Anschlussstellen Mutzschen und Grimma (Prognose 2020 bis 48.500 Kfz/ 24 h) ist gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA, Ausgabe 2008) in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA, Ausgabe 1995) im Arbeitsstellenbereich grundsätzlich die vorhandene Fahrstreifenanzahl (hier 2 Fahrstreifen in jede Fahrtrichtung) aufrecht zu erhalten. Bei notwendigen Sperrungen einer Richtungsfahrbahn, wie sie bei einem Ersatzneubau des Bauwerkes in Bestandslage erforderlich wird, ist jedoch die Einrichtung von 4 Fahrstreifen über einen Brückenüberbau (4+0 Verkehrsführung) nicht möglich, da die dazu erforderliche

Mindestfahrbahnbreite von 11,50 m auf dem Bauwerk nicht gegeben ist. Wie Abbildung 1.1-2 zeigt, beträgt die Fahrbahnbreite zwischen den Borden nur 11,12 m.

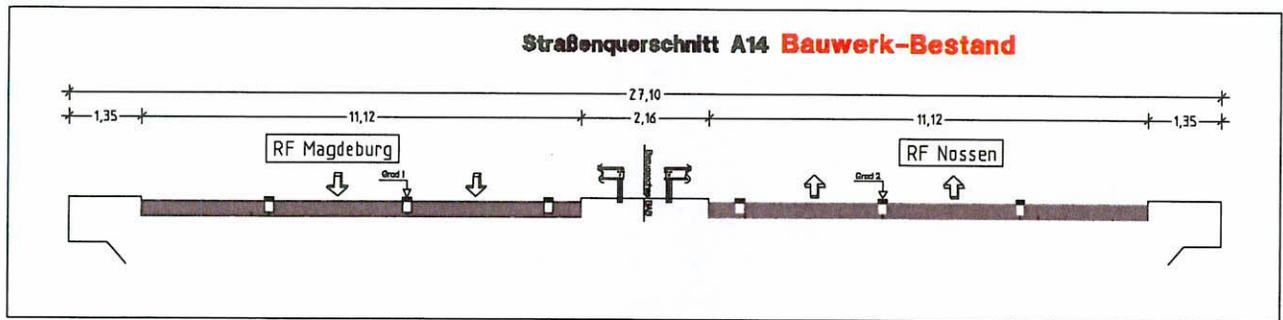


Abbildung 1.1-2: Bauwerksquerschnitt BW 22 (Bestand)

Mit den in immer kürzeren Intervallen notwendig werdenden Instandhaltungsmaßnahmen lässt sich die negative Entwicklung des Bauwerkszustandes lediglich verzögern, nicht jedoch dauerhaft stoppen. Um das Nadelöhr für die Verkehrsführung zu beseitigen, erteilte das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit bereits mit dem Erlass vom 05. Juli 2007 den Auftrag an das Autobahnamt Sachsen, einen Ersatzneubau für das BW 22 zu planen.

Baulastträger der Brücke ist die Bundesrepublik Deutschland.

Für das Vorhaben besteht nach Anlage 1 Nr. 2c SächsUVPG UVP-Pflicht, weil „die ... aus-gebaute ... Straße Gebiete [berührt], die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen ...“. Konkret handelt es sich um die NATURA-2000-Gebiete FFH-Gebiet Nr. DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“.

Durch das Bauvorhaben werden öffentliche und private Belange betroffen. Deshalb ist vorgesehen, eine Voruntersuchung, einen Vorentwurf und einen Planfeststellungsentswurf als Grundlage für die Realisierung des Ersatzneubaues aufzustellen. Den Planungsstufen werden die jeweils erforderlichen Umweltbeiträge zum Nachweis der Umweltverträglichkeit zugeordnet. Die Träger öffentlicher Belange werden zur Voruntersuchung und im Planfeststellungsverfahren beteiligt.

In der Voruntersuchung ist beabsichtigt, die Umweltverträglichkeit mittels einer Umweltverträglichkeitsstudie nachzuweisen, außerdem die Belange des Artenschutzes sowie die FFH-Verträglichkeit zu prüfen.

- Unterlage 19.1 - Artenschutzfachbeitrag (AFB)
- Unterlage 19.2 FFH-Verträglichkeitsprüfungen
 - Unterlage 19.2.1 FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet DE 4340-302
 - Unterlage 19.2.2 FFH-Verträglichkeitsprüfung zum SPA-Gebiet DE 4340-451
- **Unterlage 19.3 - Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)**

Der Untersuchungsrahmen, d.h. Untersuchungsraum und -inhalte waren bereits Gegenstand einer Abstimmung am 11. Juni 2008 im damaligen Regierungspräsidium Leipzig.

Am 08.03.2011 fand in Grimma (Umweltamt Landkreis Leipzig) eine weitere Besprechung zu den naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Unterlage der Voruntersuchung statt. Ziel war es, die Sachverhalte aus 2008 nunmehr mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Leipzig abzustimmen. Die Ergebnisse beider Abstimmung zu den § 6 UVPG-Unterlagen haben Bestand und sind Inhalt der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie.

Die Erarbeitung der UVS zum Ersatzneubau des Bauwerkes 22 (BW 22) erfolgt sowohl auf Basis vorhandener Unterlagen (Datenrecherchen, Gutachten etc.), als auch unter Berücksichtigung neuer im Planungsverlauf gewonnener Erkenntnisse und Informationen, die durch

faunistische Sonderuntersuchungen zur Avifauna und zu Fledermäusen sowie Hinweisen der im Gebiet arbeitenden zuständigen bzw. betroffenen Behörden (LD Leipzig, Untere Naturschutzbehörde, Fachgruppen, etc.) erworben wurden.

Nach Auswertung der einzelnen Fachgutachten, Unterlagen und Informationen innerhalb der Bestandserfassung werden die einzelnen Schutzgüter hinsichtlich ihrer Bedeutung bewertet. Auf dieser Grundlage erfolgt die Auswirkungsprognose, in der schutzgutbezogen die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens in Bezug zum Untersuchungsraum dargestellt und bewertet werden.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Für die Erarbeitung der Umweltgutachten (UVS, AFB, FFH-VS) werden folgende rechtliche Grundlagen herangezogen:

Tabelle 1.2-1: aktuelle Gesetzesfassungen

Gesetz	aktuelle Fassung
BArtSchV	vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Art. 22 des Gesetzes vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)
BBodSchG	vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 09.12.2004 (BGBl. I S. 3214)
BBodSchV	vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 16 der Verordnung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585)
BNatSchG	vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)
SächsDSchG	vom 03.03.1993 (SächsGVBl. S. 229), rechtsbereinigt mit Stand vom 01.01.2009
SächsFischG	vom 09.07.2007 (SächsGVBl. S. 310), rechtsbereinigt mit Stand vom 01.08.2008
SächsFischVO	vom 10.03.2008 (SächsGVBl. S. 260)
SächsNatSchG	vom 03.07.2007 (SächsGVBl. S. 321), rechtsbereinigt mit Stand vom 01.01.2011 Synopsis „SächsNatSchG – neues BNatSchG“, Stand 22.01.2010
SächsUVPG	vom 09.07.2007 (SächsGVBl. S. 349), rechtsbereinigt mit Stand vom 05.06.2010
SächsWaldG	vom 10.04.1992 (SächsGVBl. S. 137), rechtsbereinigt mit Stand vom 28.12.2009
SächsWG	vom 18.10.2004 (SächsGVBl. S. 482), rechtsbereinigt mit Stand vom 19.10.2010 Synopsis „WHG neu zu SächsWG“
UVPG	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)
VwV Biotopschutz	vom 27.11.2008 (SächsAbl., S. 1716)
WHG	vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert 11.08.2010 (BGBl. I S. 1163)
WRRL	vom 23.10.2000 (Abl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), zuletzt geändert 25.06.2009

1.3 Bisherige Untersuchungen

In den Jahren 2007/2008 wurden in einer Machbarkeitsstudie sowohl ein Ersatzneubau in Bestandslage des vorhandenen Bauwerkes als auch Linienvarianten einer Muldequerung mit einer geänderten Lage abseits des bestehenden Bauwerkes untersucht (siehe Abbildung 1.3-1):

- [1] EIBS GmbH (2008): Machbarkeitsstudie - A14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke), Stand 01.10.2008. Erarbeitet i. A. des Autobahnamtes Sachsen.

- [2] INROS LACKNER AG (2011): Tischvorlage – Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke), BAB A14, AK Magdeburg – AD Nossen, Stand Februar 2011. Erarbeitet i. A. des Autobahnamtes Sachsen.

Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

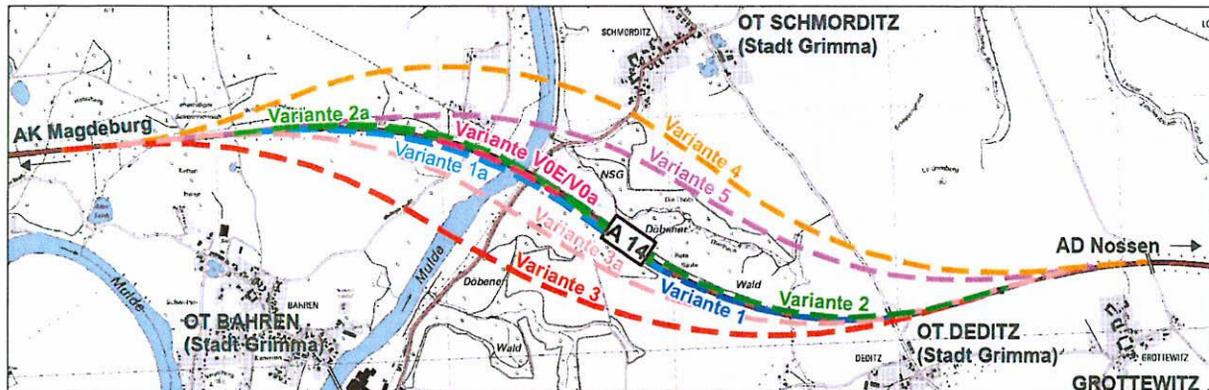


Abbildung 1.3-1: Linienvarianten (Auszug Machbarkeitsstudie, EIBS 2008)

Im Ergebnis der Machbarkeitsstudie [1] wurde festgestellt, dass die trassenfernen Linienvarianten V3, V3a, V4 und V5 insbesondere aus Kosten-, Umwelt- sowie raumordnerischen Gründen ausgeschlossen werden müssen.

Dagegen zeigten die Untersuchungen zu den Linienvarianten V1, V1a sowie V2 und V2a und der Linienvariante V0E mit V0a insbesondere im Hinblick auf die Untersuchungsergebnisse zur Umweltverträglichkeit einschließlich der NATURA 2000- und der Artenschutzbelange einen relativ konfliktarmen Korridor zur Realisierung des Bauvorhabens im Bereich des bestehenden Bauwerkes auf, wobei bei allen Linienvarianten mit Ausnahme von V0 voraussichtlich eine Ausnahmeprüfung zum Nachweis der FFH-Verträglichkeit erforderlich werden wird.

Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Gesamtbewertung werden die bestandsgleichen Linienvarianten V0E sowie V0a als Vorzugslinienvarianten zur weiteren Untersuchung ermittelt (vgl. Kap. 1.4.1).

1.4 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

Grundlage dieser Unterlage und somit der Betrachtungen zu den möglichen Auswirkungen ist folgende **technische Planung**:

- [3] INROS LACKNER AG (2010/2011): Voruntersuchung A14 – AK Magdeburg bis AD Nossen; Ersatzneubau BW 22 Muldebrücke.
- [4] INROS LACKNER AG (2011): Bauwerksvorentwurf - Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen - Bauvariante 2a, 2b, 2c. Stand: 02/2011

1.4.1 Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Baumaßnahme beginnt bei km 49,330 westlich der Mulde und endet bei km 48,360 auf der östlichen Seite. Die Ausbaulänge der A 14 beträgt 970 m. Sie ergibt sich aus der neuen Brückenlänge, zuzüglich der erforderlichen beidseitigen Anpassungen der Fahrbahnen an das neue Bauwerk.

In Übereinstimmung mit der RIN 2008 (Richtlinie für integrierte Netzgestaltung) und gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Autobahnen“ (RAA 2008) ist dieser Abschnitt der A 14 in die Entwurfsklasse EKA 1B einzuordnen.

Der neue Brückenquerschnitt erhält eine Gesamtbreite von 31,80 m.

Er ist gemäß den RAA 2008 als vierstreifiger Regelquerschnitt RQ 31B konzipiert, wobei die Breite des Mittelstreifens aufgrund der Brückenlänge auf 3,70 m reduziert wurde. Die Fahrbahnbreite beträgt jeweils 12,00 m. Die Außenkappen sind jeweils 2,05 m breit.

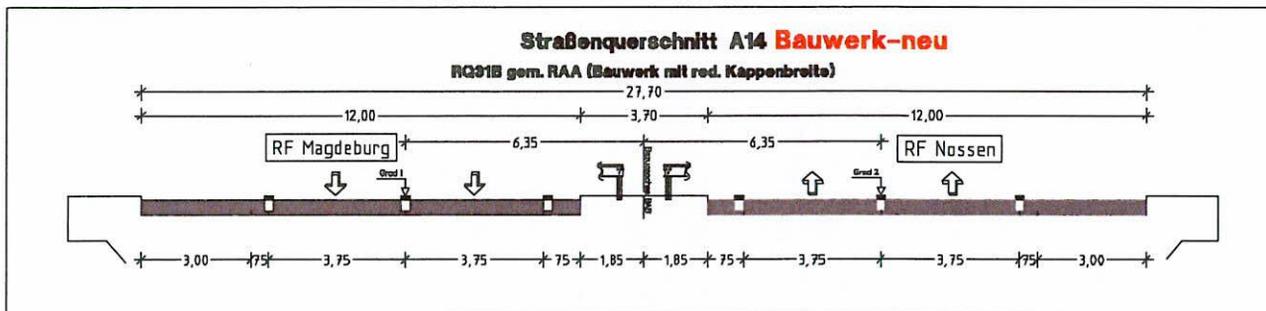


Abbildung 1.4-1: geplanter Bauwerksquerschnitt RQ 31B

Die Fahrbahntwässerung des Bestandsbauwerkes erfolgt derzeit im Freifallprinzip über seitlich angeordnete Straßenabläufe (einzeln über Ablauftüllen) auf die darunterliegenden Geländeflächen. Oberflächenwasser aus den anschließenden Streckenabschnitten der A14 wird bereits vor den beiden Brückenwiderlagern über Rohrleitungen in seitlich vorhandene Vorfluter abgeführt.

Die geplante Bauwerksentwässerung sieht vor, zukünftig alle Brückenabläufe über Längsleitungen unterhalb der Fahrbahnplatte zu entwässern, in denen das Oberflächenwasser bis zum westlichen Widerlager geleitet und über Rohrleitungen einem Regenklärbecken (RKB) zugeführt wird. Vorflut für das geklärte Oberflächenwasser aus dem RKB ist die Mulde. Einleitbegrenzungen bestehen nicht. Die Abflussmengen (ca. 150 l/s) können schadlos aufgenommen werden. Für eine Vorbemessung wurde eine Regenspende (Bemessungsregen) von $r_{15,1} = 119,4 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ gewählt (Quelle: Deutscher Wetterdienst, KOSTRA-Katalog Stadt Grimma).

Auf Grundlage der vorgenannten Punkte erfolgt die Auslegung als reines Regenklärbecken ohne Drosselung der Abflussmengen. Seine Funktion ist die Sedimentation von Schwebstoffen und die Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Die Anordnung des Beckens erfolgt am neuen westlichen Widerlager auf geplanten Flächen der Baustelleneinrichtung (Nachnutzung). Diese Flächen haben den Vorteil, dass das Becken hier hochwassersicher angeordnet werden kann.

Während der Bauzeit anfallendes Oberflächenwasser wird über temporäre Entwässerungseinrichtungen abgeleitet.

1.4.2 Beschreibung der untersuchten Bauvarianten

Variantenübersicht

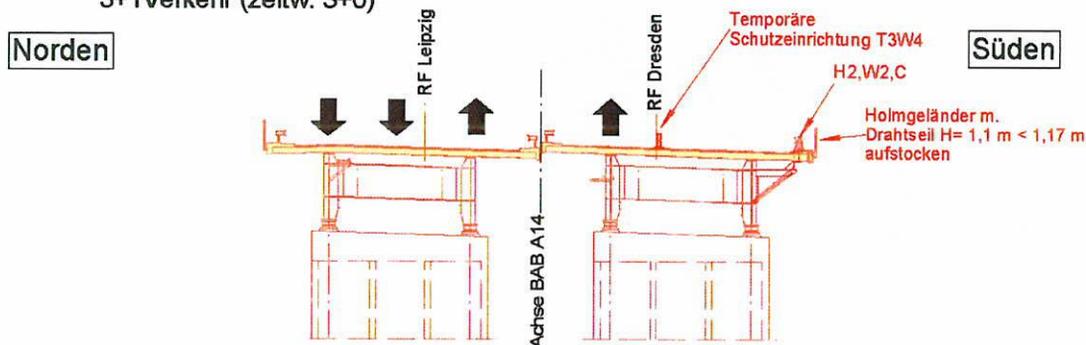
Die Anlage 3 zum Erläuterungsbericht (Unterlage 1) gibt eine grafische Übersicht über alle Linien- und Bauvarianten, welche Gegenstand der Machbarkeitsstudie 2008 [1] und der vorliegenden Voruntersuchung 2010/2011 [3] sind.

Mit der Voruntersuchung 2010/2011 [3] wurden die bestandsgleichen Linienvarianten V0E und V0a aus der Machbarkeitsstudie 2008 [1] für die weitere Planung aufgegriffen. Eine Besonderheit dieser Voruntersuchung besteht darin, dass sich die untersuchten Varianten nicht in ihrem finalen Ergebnis der fertigen Verkehrsanlage sondern lediglich hinsichtlich der temporären Auswirkungen auf das Umfeld und die Abfolge der Bauprozesse voneinander unterscheiden. Um eine klare Abgrenzung zu den sonst im Rahmen einer Voruntersuchung üblichen Linienvarianten zu erreichen, wurde deshalb der Begriff der „Bauvariante“ eingeführt.

Die Linienvariante V0E der Machbarkeitsstudie, deren Realisierung die vorherige Ertüchtigung eines Bestandsüberbaues erfordert, wurde dabei als Bauvariante V1 „Untersuchung zum Umbau und zur Ertüchtigung eines Bestandsüberbaues zur Aufnahme einer 4+0 Verkehrsführung“ im Rahmen einer separaten Planungsunterlage als Ertüchtigungsentwurf für den südlichen Brückenüberbau auf ihre mögliche Realisierbarkeit hin untersucht. Diese Ertüchtigung ist die zwingende Voraussetzung für einen wechselseitigen Ersatzneubau in der Bestandslage.

Für den Umbau der Brückenoberseite und die notwendige Tragwerksertüchtigung, welche in Form von zusätzlichen Pendelstützen jeweils in den Feldmitten bei gleichzeitiger Verstärkung des Überbaues realisierbar ist, sind erhebliche Eingriffe in den bauzeitlichen Autobahnverkehr notwendig (s. Abbildung unten).

Bauphase 1: Ertüchtigung Südüberbau; Unterspannung, Kappe, Schutzeinrichtung u. Absturzsicherung Süd (3+1Verkehr (zeitw. 3+0))



Bauphase 2: Ertüchtigung Südüberbau: Unterspannung, Schutzeinrichtung u. Absturzsicherung Nord (3+1 Verkehr **Inselbaustelle!) zeitw. 3+0**

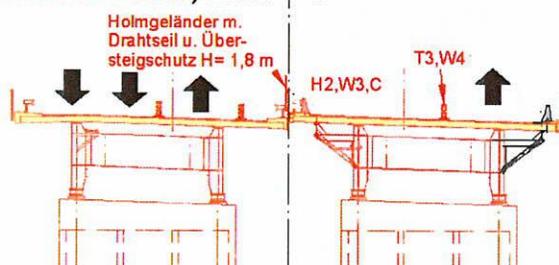


Abbildung 1.4-2: Bauvariante 1 mit der erforderlichen bauzeitlichen Verkehrsführung

Wie die statischen Berechnungen zeigten, welche im Rahmen eines Ertüchtigungsentwurfes (separate Planungsunterlage) geführt wurden, kann die während des Umbaus über einen längeren Zeitraum erforderliche 3-streifige Verkehrsführung (3+1 bzw. 3+0) über den unverstärkten Nordüberbau nicht mehr oder nur durch Einschränkung der Standsicherheit gewährleistet werden. Für bestimmte Montagearbeiten am zu ertüchtigenden Südüberbau ist es notwendig, diesen mehrfach und jeweils über mehrere Tage von jeglichem Verkehr freizuhalten, so dass dann nur ein 2+0 Verkehr auf dem Nordüberbau möglich ist. Dies entspricht nicht den Planungskriterien.

Damit stellt die Bauvariante 1 sowohl statisch als auch verkehrstechnisch keine Alternative dar und ist aus dem weiteren Variantenvergleich auszuschließen.

Weil die zwischenzeitlich eingetretene Schadensentwicklung an den Bestandsüberbauten zu weiteren möglichen Einschränkungen hinsichtlich der Machbarkeit einer statischen Ertüchtigung eines Bestandsüberbaues (Linienvariante V0E) führte, wurden die Umweltuntersuchungen schon frühzeitig auch auf die alternative Linienvariante V0a ausgedehnt.

Diese erhält im Zuge der Voruntersuchung die Bezeichnung als Bauvariante 2. Nachfolgende 4 Untervarianten wurden untersucht:

- V2a: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (nördlicher Überbau ist zuletzt herzustellen),
- V2b: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (südlicher Überbau ist zuletzt herzustellen),
- V2c: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0 Verkehr,
- V2d: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz nördlich des Bestandsbauwerkes.

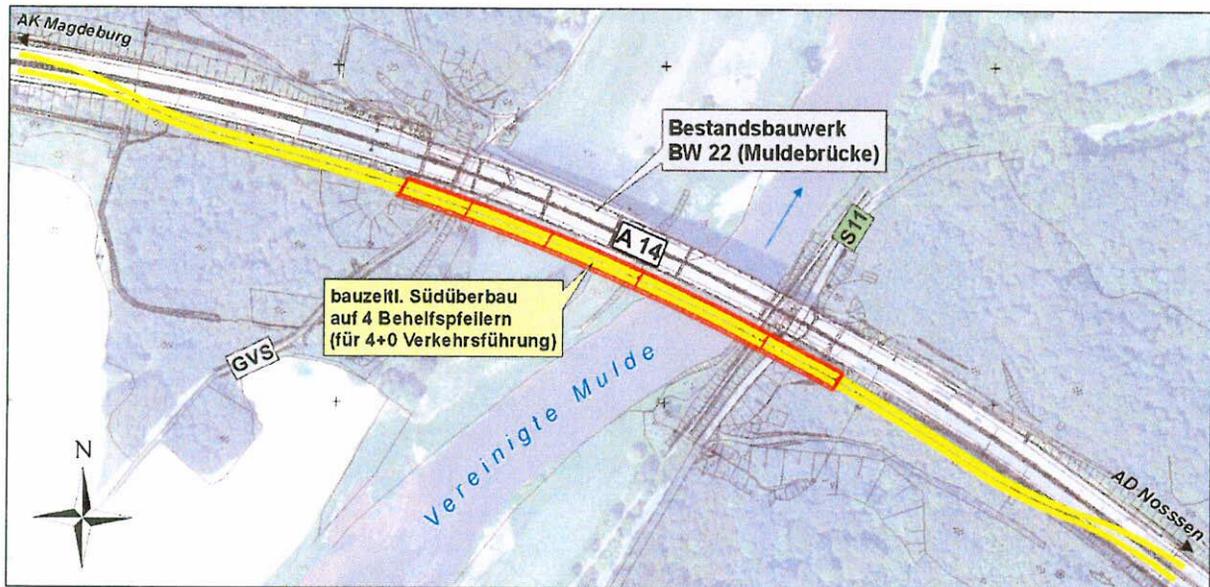


Abbildung 1.4-3: Lageskizze des bauzeitlichen Südüberbaus Bauvariante 2a bis 2c

Dabei handelt es sich jeweils um einen Ersatzneubau, bei dem zunächst grundsätzlich ein neuer Überbau neben dem bestehenden Bauwerk auf Hilfsstützen errichtet wird, der nach Fertigstellung alle notwendigen vier Fahrstreifen (4+0 Verkehr) aufnehmen kann. Später wird dieser mittels Querverschub in seine endgültige Lage versetzt.

Die Bauvarianten 2a, 2b und 2c mit temporär südlichem Versatz (s. Bild 9) unterscheiden sich hinsichtlich der bauzeitlichen Verkehrsführung, der Bauabläufe, Bauzeiten und Flächeninanspruchnahmen.

Im Ergebnis einer vorgezogenen umfangreichen Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen für die Bauvarianten 2a bis 2c [4] konnte die Bauvariante 2c bezogen auf die Umweltauswirkungen, hinsichtlich der Konstruktion und Baudurchführung, der bauzeitlichen Verkehrsführung und der Kosten als deutliche Vorzugsvariante herausgearbeitet werden.

Mit der Bauvariante 2d wurde auch die temporär nördlich versetzte Lage eines Überbaues auf Behelfspfeilern betrachtet (s. Abbildung 1.4-4).



Abbildung 1.4-4: Lageskizze Bauvariante V2d mit nördlichem Versatz

Planung Ingenieurbauwerk Brücke

Im Rahmen der separat durchgeführten Vorplanung des Ingenieurbauwerkes (nicht Gegenstand dieser Unterlage) wurde dann für die Bauvariante 2c in 3 Schritten (Tragwerksvariante TWV-I, -II und -III) zunächst die Stützenstellung für das Längstragsystem optimiert, wobei der Vorzug einer 5-feldrigen Deckbrücke mit Stützweiten von 52,0 - 65,0 - 75,0 - 106,5 - 62,5 m gegeben wurde. Hinsichtlich der Wahl der Pfeilerstandorte wurden dabei die mit der LD Leipzig im Rahmen der Machbarkeitsstudie abgestimmten, maßgeblich von den Ereignissen des Sommerhochwassers 2002 geprägten Anforderungen zugrunde gelegt:

- Bei einem Ersatzneubau sollen im Abflussprofil der Mulde bei Normalwasser möglichst keine Pfeiler mehr angeordnet werden.
- Wird aus statischen bzw. wirtschaftlichen Gründen doch ein Stropfpfeiler erforderlich, so ist die Querschnittsgestaltung des angeströmten Pfeilers nach strömungstechnischen Gesichtspunkten zu optimieren.
- Die bestehende Stützweite im Muldebereich von 72 m soll keinesfalls verringert werden.

Für das Hauptfeld des zukünftig fünffeldrigen, insgesamt 361,00 m langen Bauwerkes wurde eine Hauptstützweite von 106,50 m als Optimum ermittelt, welche sowohl den o.g. Kriterien als auch der bauzeitlichen Standsicherheit der jeweils unter Verkehr befindlichen Bauwerks-teile bei Hochwasser gerecht wird. Die Anzahl der in der Muldeniederung erforderlichen Stützen konnte von 5 auf 3 Pfeiler reduziert werden.

Beide Uferpfeiler stehen zukünftig außerhalb des Mittelwasserbereiches, wobei der westliche Pfeiler aus wirtschaftlichen und statisch-konstruktiven Gründen vor der Uferböschung zu errichten ist. Alle 3 Pfeiler in der Muldeniederung erhalten strömungstechnisch günstige Querschnitte. Der östliche Uferpfeiler wurde vollständig aus dem Durchströmungsquerschnitt heraus zwischen Staatsstraße und Radweg, hinter die östliche Ufermauer, verschoben. Damit ist der Außenstrom der Mulde mit den höchsten Fließgeschwindigkeiten und dem meisten Treibgut zukünftig auch bei einem HQ_{200} noch frei von behindernden Einbauten.

Abschließend erfolgte die Variantenuntersuchung zur Bauweise der Brücke für 4 Querschnittsvarianten und 2 Untervarianten unter Zugrundelegung der Bauvariante 2c. Die zeichnerische Darstellung der Vorzugsvariante als Kombination der Tragwerksvariante III mit der Querschnittsvariante V1b+ kann der Unterlage 15 entnommen werden.

Bauvariante 1

Die Ertüchtigung eines Überbaus für die Aufnahme eines 4+0 Verkehrs als Voraussetzung für die Realisierung der Linienvariante V0E wird als Bauvariante 1 im Rahmen einer separaten Planungsunterlage untersucht.

Auf Grund der Fahrstreifenreduzierung während der Ertüchtigung stellt die Bauvariante 1 keine Alternative dar und ist auszuschließen (siehe auch Begründung oben).

Bauvariante 2a

Mit der Bauvariante 2a werden zunächst südlich des Bestandsbauwerkes vier Behelfspfeiler und zwei Behelfswiderlager errichtet. Darauf wird der künftige Überbau der Richtungsfahrbahn Magdeburg-Nossen (Südüberbau) als Hohlkastenquerschnitt hergestellt.

Im Anschluss an den versetzt hergestellten Südüberbau werden nach dem Rückbau der Baustelleneinrichtungen im Rampenbereich beidseitig zunächst behelfsmäßige Straßenanschlüsse für zwei Fahrstreifen hergerichtet und der Verkehr der Richtungsfahrbahn (RF) Nossen auf den neuen Teilüberbau, bis an den südlichen Bord verschwenkt. Die beiden Fahrstreifen der RF Magdeburg müssen danach bis an den nördlichen Bord des nördlichen Bestandsüberbaus verschoben werden, um möglichst viel Platz für die Baustelleneinrichtungen (Inselbaustelle) zwischen den Richtungsverkehren zu erhalten.

Im Anschluss daran ist das südliche Teilbauwerk komplett rückzubauen, um daraufhin die neuen Unterbauten des neuen Südbauwerkes zu errichten. Nach deren Fertigstellung kann der bis dahin als Umleitung für die RF Nossen genutzte Südüberbau um ca. 17 m nach Norden in seine endgültige Position verschoben werden. Zuvor muss jedoch das Gesims der Mittelkappe des alten Nordüberbaues rückgebaut werden, da der Verschub sonst nicht bis in die endgültige Lage erfolgen kann. Dies wird mit hoher Wahrscheinlichkeit für einen begrenzten Zeitraum nur einen 2+0 Verkehr auf dem Nordüberbau gestatten.

Während des Verschubes, dem anschließenden Herstellen der Lager-, Fahrbahnübergangs- und Fahrbahnanschlüsse wird lediglich ein 2+0 Verkehr auf dem nördlichen Bestandsüberbau möglich sein, was der Maßgabe eine 4+0 Verkehrsführung in allen Bauphasen zu gewährleisten, widerspricht.

Danach kann der Autobahnverkehr relativ ungehindert (4+0) auf dem neuen südlichen Teilbauwerk fließen. Mit dem anschließenden Rückbau und Ersatzneubau des nördlichen Teilbauwerkes werden die Arbeiten zum Abschluss geführt. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 30 Monate.

Die vorgezogene Untersuchung der Baustelleneinrichtungsflächen hat für die Bauvariante 2a den größten Flächenbedarf der 3 südlichen Varianten, insbesondere bei den Waldflächen nördlich des Ostwiderlagers, ergeben. Somit konnte die erhoffte Eingriffsminimierung nicht erreicht werden.

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit (Einschränkung der Fahrstreifen auf 2+0 Verkehr, Inselbaustelle, Ein- und Ausfahrt des Baustellenverkehrs in die Überhofahrfahrstreifen, zu geringer Wenderadius für Baustellenverkehr, häufigem Umbau der Verkehrsführung, mit ca. 30 Monaten längste Bauzeit), der Standsicherheit (Gefährdung der Pfeilerbaugruben bei Hochwasser), des Arbeitsschutzes (eingeschränkte Kranschwenkbereiche) und insbesondere infolge der Umwelteingriffe scheidet die Bauvariante 2a aus dem Variantenvergleich aus.

Bauvariante 2b

Hierbei wird zunächst wiederum ein Überbau südlich des bestehenden Bauwerkes auf Behelfspfeilern errichtet. Nach dem Herstellen der bauzeitlichen Straßenanschlüsse werden der Verkehr in Richtung Nossen auf den neuen Südüberbau und der Richtungsverkehr Magdeburg auf das südliche Bestandsteilbauwerk (mit jeweils 2 Fahrstreifen) umverlegt.

Anschließend kann das nördliche Teilbauwerk abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt werden. Nach Herstellung der Straßenanschlüsse ist der gesamte 4-streifige Autobahnverkehr auf den neuen Nordüberbau zu verlegen. Damit wird die Baufreiheit für den Rückbau des südlichen Bestandsteilbauwerkes und anschließend dem Ersatzneubau der neuen Südunterbauten (2 Teilwiderlager und 4 Pfeiler) geschaffen.

Danach erfolgt der Querverschub des Südüberbaues in seine endgültige Position, das Herstellen der Anschlüsse und der Abbruch der Behelfsunterbauten.

Bauvariante 2c

Bei der Variante 2c wird, wie auch bei den beiden vorgenannten Varianten, zuerst ein neuer Überbau südlich des bestehenden Bauwerkes auf Behelfsunterbauten errichtet (s. Unterlage 1, Anlage 2, Blatt 2). Dieser nimmt anschließend den gesamten vierstreifigen Autobahnverkehr auf. Danach können beide Teilbauwerke des Bestandsbrückenbauwerks komplett rückgebaut und alle neuen Pfeiler und Widerlager errichtet werden.

Nach Fertigstellung des neuen Nordüberbaus ist der Verkehr (4+0) auf diesen zu verlegen und der Südüberbau in seine endgültige Lage quer zu verschieben. Die Bauvariante wird mit dem Rückbau der Behelfsunterbauten und dem Herstellen der Fahrbahnanschlüsse der RF Dresden abgeschlossen. Die Bauzeit wird ca. 24 Monate betragen.

Tabelle 1.4-1: Übersicht Bauphase 1, Bauvariante 2c

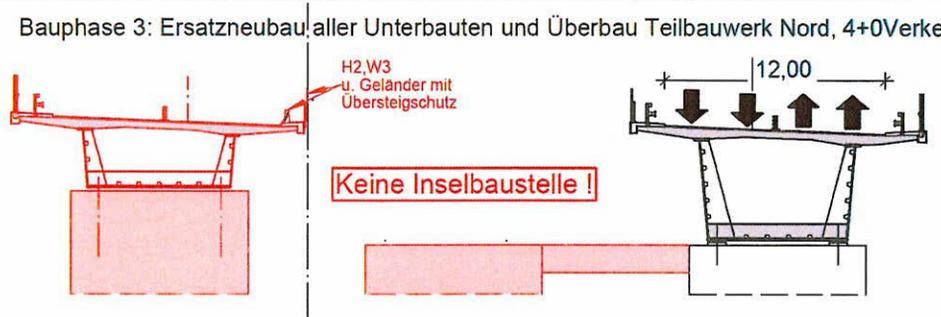
Bauphase 1	
Prinzipskizze	<p>Bauphase 1: Herstellen eines neuen Überbaues in verschobener Lage auf Hilfspfeilern, 2+2Verkehr</p>
Ziel	Herstellung südlicher Behelfsstraße auf einer Länge von 970 M
Bauzeit	10 Monate
Hilfsbauwerke	Behelfspfeiler (BPf) und 2 Behelfswiderlager auf Stahlbetonfundamenten, Verschiebstraße für S 11 Hilfsjoche auf temp. Stützen für das Brückensegment Straßenanschlüsse 4-streifig
Wasserhaltung	Geschlossen ggf. offen (BPf 20 und 40 und Widerlager)
Baustelleneinrichtung	Baustraßen und Kranstandorte im Talraum als offenporige Schotterpakete auf Geotextil nach eventuellem Bodenabtrag Verstärkung Aufstellflächen Krane u. U. mit Betonstraßenplatten, Baggermatratzen oder Lastverteilungsplatten Damlage (BE-Flächen Rampenbereich A 14) Aufschüttungen aus nichtbindigem Bodenmaterial bei Einschnittflächen Abgrabungen umfangreiche Verbaue auf Ostseite Baustraßen Widerlager- / Rampenbereichen teilweise Nutzung der Flächenbefestigungen der Autobahn Baustraßen ungebundene, offene Schotterbauweise bauzeitliche Fahrbahnen (Überfahrten und Verschwenkungen) vollversiegelt in Asphaltbauweise

Bauphase 1	
Bautechnologie / Vorgehen	Bohrpfahlgründung mittels Großbohrgerät (BPf 50) Gehölzfreischnitt und Bodenbewegung im Bereich Radweg für Baustellenzuwegung Verschubstraße vorgefertigt Transport zur Baustelle per Schwerlasttransport BE-Flächen Einbringung von Verbauen (rammen, bohren) Spundwände (BWI 10) im Bereich der Behelfsstrecke Mobilkräne (r 18...40 m) im Bereich S 11, Montage Hohlkastensegmente in Muldeniederung Einschwimmen des vorgefertigten mittleren Teil des Hauptfeldes vom Westufer aus, Heben mit Litzenheber in Einbaulage Einbau Stahlbetonfahrbahnplatte mittels Schalwagen

Tabelle 1.4-2: Übersicht Bauphase 2, Bauvariante 2c

Bauphase 2	
Prinzipskizze	Bauphase 2: Rückbau beider Bestandsteilbauwerke; 4+0 Verkehr 
Ziel	Rückbau des Bestandsbauwerkes
Bauzeit	2 Monate
Hilfsbauwerke	in Bauphase 1 hergestellter Teilüberbau
Wasserhaltung	-
Bautechnologie / Vorgehen	Verschwenken des vierstreifigen Verkehrs Entfernen der Aufbauten Rückbau mittels schneiden, fräsen, stemmen und abräumen Überbaufertigteile mittels Mobilkran auf Brücke Demontage Stahlträger mittels Mobilkran westl. der Mulde bzw. ostseits in Vorkopfarbeit Rückbau der Widerlager Rückbau Stahlbetonpfeiler mittels Schneiden, Kranaushub und Abbruchstemmbagger Rückbau der in der Mulde stehenden Pfeiler möglichst ins Innere der Hohlpfeiler (wasserabgewandte Seite) Aushub von Rückbauteilen mittels Bagger aus Gerinne Unterwasserbaupfeiler 4 und 5 Rückbaugrenzen bei 0,5 – 1 m unter Gewässersohle

Tabelle 1.4-3: Übersicht Bauphase 3, Bauvariante 2c

Bauphase 3	
Prinzipskizze	Bauphase 3: Ersatzneubau aller Unterbauten und Überbau Teilbauwerk Nord, 4+0Verkehr 
Ziel	Herstellen Ersatzneubau
Bauzeit	10 Monate
Hilfsbauwerke	in Bauphase 1 hergestellter Teilüberbau

Bauphase 3	
Wasserhaltung	Gründung der Pfeiler 20 bis 40 mittels wasserdichter Spundwandverbauten Verbleib der Spundwände als Kolksicherung Widerlagerbaugruben offene WH
Bautechnologie / Vorgehen	Herstellen der Unterbauten beider Teilbauwerke Bohrpfahlgründung mittels Großbohrgerät (Pfeiler 50) Pfeiler und Widerlager als massive Betonquerschnitte Einsatz von Turmdrehkränen (r 20...35 m) und Mobilkränen (r 18...40 m) mit strömungsgünstiger An- und Abströmflächen im Muldebereich Herstellung mittels Kletterschalung o. Ä. Schalungssystemen bis 25 m über Talgrund Herstellung Nordüberbau analog Südüberbau BPh 1 zeitlich verzögerte Herstellung östl. WDL nach Trägermontage vor Kopf auf Ostseite

Tabelle 1.4-4: Übersicht Bauphase 4, Bauvariante 2c

Bauphase 4	
Prinzipiskizze	<p>Bauphase 4: Querverschub, Rückbau der Hilfspfeiler und Umfahrungen, 4+0Verkehr</p> <p>12,32</p> <p>Keine Inselbaustelle!</p>
Ziel	Verschub des Südüberbaus und Rückbau der Behelfseinrichtungen
Bauzeit	2 Monate
Hilfsbauwerke	In Bauphase 3 hergestellter Nordüberbau
Wasserhaltung	Gründung der Pfeiler 20 bis 40 mittels wasserdichter Spundwandbauten Verbleib der Spundwände als Kolksicherung
Bautechnologie / Vorgehen	Verlegung des vierstreifigen Verkehr auf neuen Nordüberbau Verschub des Südüberbaues in endgültige Lage Herstellen Lager- und Fahrbahnübergang, Fahrbahnanschlüsse Rückbau der südlichen Behelfsunterbauten Rückbau Flächenbefestigung, Verbaue Dammschüttungen

Im Endzustand wird sich folgendes Bild des Ersatzneubaus BW 22 (Muldebrücke) ergeben (siehe Visualisierung, Abbildung 1.4-5).

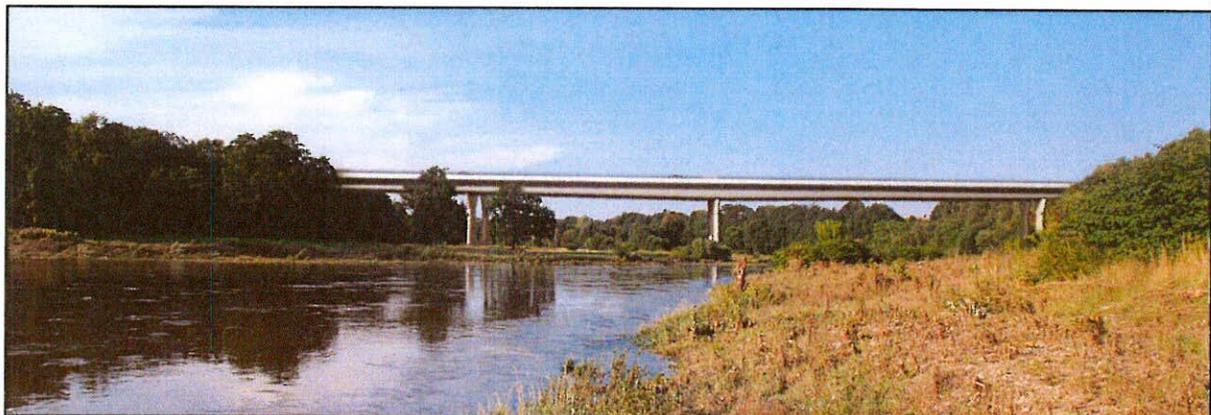


Abbildung 1.4-5: Visualisierung des Ersatzneubaus in Stahlverbundkastenbauweise mit einhäufiger Voutung (INROS LACKNER AG, 04/2011)

Bauvariante 2d

Die Bauvariante 2d lehnt sich in Ihrer Bauabfolge und 4+0Verkehrsführung weitgehend an die Bauvariante 2c an. Im Unterschied dazu würde jedoch zunächst der nördliche Teilüberbau auf Behelfspfeilern nördlich des Bestandes neu errichtet werden. Nach Rückbau des Bestandsbauwerkes, Neubau aller permanenten Unterbauten sowie des südlichen Überbaus würde er in seine endgültige Position querverschoben werden.

Nördlich der Autobahn A14 (insbesondere östlich der Vereinigten Mulde) befinden sich aus Naturschutzsicht hochwertigere Waldbestände, als auf der Südseite, in die in erheblichem Umfang eingegriffen werden müsste (vgl. Abbildung 1.4-4). Im Sinne des Vermeidungs- und Minderungsgebotes (BNatSchG) ist es deshalb erforderlich, den temporären Überbau auf der Südseite der Muldebrücke anzuordnen. Die Bauvariante 2d wird aus dem Variantenvergleich ausgeschlossen.

1.4.3 Relevante Projektwirkungen

Die wesentlichen Vorhabensmerkmale und -wirkungen, die infolge des Baus und der Anlage des Ersatzneubau BW 22 Muldebrücke zu erwarten sind, werden nachfolgend nach den zu betrachtenden Schutzgütern gemäß § 2 UVPG aufgeführt (vgl. Tischvorlage [2]).

Bei dem geplanten Vorhaben ist es nicht erforderlich, betriebsbedingte Wirkungen zu untersuchen, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und keine Änderung der Linienführung erfolgt. Die betriebsbedingten Wirkungen ändern sich im Vergleich zur bestehenden Trasse nicht. **Prüfrelevant** sind somit **nur die bau- und anlagebedingten Wirkungen**, welche vom geplanten Vorhaben ausgehen.

Die Bestandsbewertung und die Bewertung der Erheblichkeit gegenüber dem Vorhaben erfolgt dann schutzgutbezogen in Kap. 3.

Schutzgut Mensch (Siedlung/Freizeit und Erholung)

baubedingt:

- vorübergehende Beeinträchtigung von Wohn- und Erholungsbereichen durch baubedingte Erschütterungen, Lärm- und stoffliche Immissionen sowie optische und akustische Störwirkungen
- vorübergehende baubedingte Beeinträchtigung von Wegebeziehungen
- vorübergehender Verlust von Flächen und ihren Funktionen durch baubedingte Inanspruchnahme
- baubedingte Zunahme des Verkehrs durch Baufahrzeuge
- Unfallgefahr

anlagebedingt:

- Verlust von Flächen und ihrer Funktionen durch anlagebedingte Inanspruchnahme
- anlagebedingte Beeinträchtigung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

baubedingt:

- Beeinträchtigung von Standortbedingungen durch baubedingte Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen sowie durch optische Störungen
- Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung

- Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme und -überformung
- vorübergehende Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten
- Auswirkungen auf empfindliche und gefährdete Arten
- Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

anlagebedingt:

- Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation und Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung
- Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten
- Beeinträchtigung ökologischer Austauschprozesse durch Flächenzerschneidungen
- Auswirkungen auf empfindliche und gefährdete Arten
- Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

Schutzgut Boden

baubedingt:

- Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen und -plätze sowie Baustelleneinrichtungen
- Funktionsverlust durch Verdichtung und Versiegelung empfindlicher Böden
- Bodenverdichtungen durch Bodenbewegungen (Aufschüttungen, Abgrabungen)
- Gefahr von Bodenerosion durch Wasser auf Grund von möglichen Abholzungen im Vorhabensbereich
- Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen
- Funktionsbeeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkung in Bereichen oberflächennahen Grundwassers

anlagebedingt:

- Verlust/Veränderung von Boden und Bodenfunktionen (Regler-, Speicher-, Filter-, Puffer- und Archivfunktion) im Vorhabensbereich
- Funktionsverlust durch Verdichtung und Versiegelung empfindlicher Böden

Schutzgut Grundwasser/Oberflächenwasser

baubedingt:

- Beeinträchtigung der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers durch baubedingte stoffliche Immissionen
- Verminderung der Grundwasserneubildung durch bauzeitlich verdichteten Boden
- Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung in der Talaue durch Spundwände

anlagebedingt:

- Verminderung und Verzögerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Verdichtung

Schutzgut Klima und Luft

baubedingt:

- Beeinträchtigung der Luftqualität durch baubedingte stoffliche Immissionen

- Verlust und Beeinträchtigung von klimatischen Austauschfunktionen durch Verlust von Vegetationsflächen und klimatisch wirksamen Freiflächen

anlagebedingt:

- Veränderung des Mikroklimas durch Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung
- Unterbrechung/Zerschneidung von Luftaustauschbahnen durch Querbauwerke

Schutzgut Landschaft

baubedingt:

- optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten
- Beeinträchtigung der Begehbarkeit der freien Landschaft

anlagebedingt:

- dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Flächeninanspruchnahme und -überformung sowie durch Verlust landschaftsbildprägender Vegetationsstrukturen

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

baubedingt:

- mögliche Beeinträchtigung der Kultur- und Sachgüter auf Grund von Erschütterungen
- Gefährdung von Bodendenkmälern und archäologisch wertvollen Objekten durch Bodenauf- und -abtrag
- baubedingte Unterbrechung von Wegebeziehungen

anlagebedingt:

- Beeinträchtigung und Verlust von denkmalgeschützten Kulturgütern oder baulichen Anlagen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung
- Beeinträchtigung bei Veränderungen historischer Landnutzungsformen und Kulturlandschaften

1.5 Darstellen des Untersuchungsrahmens

1.5.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum (UR) der UVS befindet sich im Landkreis Leipzig¹, beginnt ca. 2 km östlich der Anschlussstelle A 14 „Grimma“ und erstreckt sich ca. 1,3 km ostwärts in Richtung OT Deditz. Im Norden grenzt er an Nerchau (Stadt Grimma) bzw. OT Schmorditz und im Süden an die OT Bahren und Golzern an.

Für die Bestandserfassung der Schutzgüter nach UVPG sowie für die Ermittlung der Auswirkungen wurde ein Untersuchungsraum (UR) mit dem Umweltamt des Landkreises Leipzig abgestimmt, dessen Grenzen beidseitig in einem Abstand von 500 m zum BW 22 bzw. den dazugehörigen Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) sowie einem Abstand von jeweils mindestens 100 m zum Bauanfang und Bauende verlaufen. Die Größe des Untersuchungsraumes beträgt somit **140 ha** (vgl. Abbildung 1.5-1).

¹ Der UR befindet sich im ehem. Muldetalkreis (vor der Kreisreform in Sachsen v. 01.08.2008).

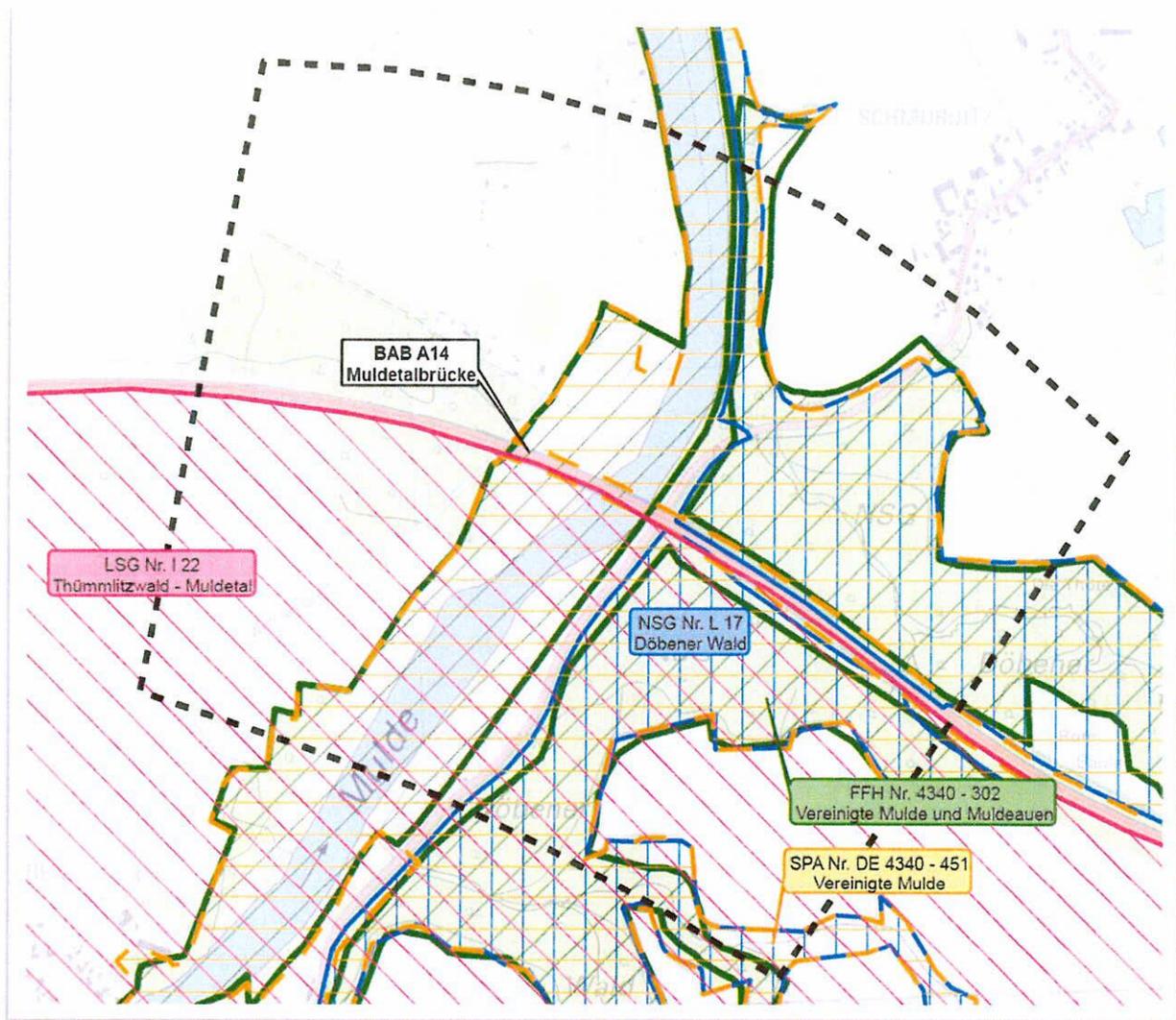


Abbildung 1.5-1: Übersicht des Untersuchungsraumes (UVS)

1.5.2 Untersuchungsinhalte, methodisches Vorgehen

Die Methodik dieser UVS folgt dem von der FGSV herausgegebenen „Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung“ (MUVS, 2001) [9].

Die Bearbeitung gliedert sich in die Arbeitsschritte **Raumanalyse** und **Wirkungsprognose** für die Bauvariante 2c (vgl. Kap. 5.1).

Ein Variantenvergleich im Zuge der Auswirkungsprognose entfällt aufgrund der im Vorfeld ersichtlichen und nachgewiesenen Vorteile der Bauvariante 2c gegenüber den Bauvarianten 1, 2a, 2b und 2d. Darüber hinaus wurden die Bauvarianten 1, 2a und 2d aus technischer Sicht ausgeschlossen (näheres dazu unter Kap. 5.1). Die Methodik der Bestandserfassung und Empfindlichkeitsbewertung wird in den Darstellungen zu den einzelnen Schutzgütern beschrieben (vgl. Kap. 3.1 bis 3.6.1).

Das Kartenwerk wird in Anlehnung an die „Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau“ (RUVS), Entwurf 2008²“ erstellt.

² RUVS (2008) wurde offiziell noch nicht eingeführt, wird aber aufgrund der Aktualität dem Musterkartensatz für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (BMV, 1995) vorgezogen.

2 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

2.1 Natürliche Gegebenheiten

Nach der **Naturräumlichen Gliederung** Sachsens [5] gehört der westlich der Mulde gelegene Teil des Untersuchungsraumes, einschließlich Mulde, zum „Nordsächsischen Platten- und Hügelland“. Der östliche Teil des Untersuchungsraumes zählt zum „Mittelsächsischen Lößhügelland“.

Das **Relief** im UR wird durch flachwellige, stellenweise auch hügelige Altmoränenplatten bestimmt, die in Höhenlagen zwischen 130 bis 160 m liegen und sich nur in Anlehnung an höher aufragende Grundgebirgsschwellen bis 180 m erheben. Stellenweise bestehen Durchragungen und anstehende Platten des Grundgebirges (Grimmaer Porphyrhügelland). Markant ist das terrassenfreie, enge Durchbruchtal der Mulde von Grimma bis Nerchau (Stadt Grimma), mit steilen bewaldeten Hanglagen [1].

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 [1].

Die Vereinigte Mulde, ein **Gewässer I. Ordnung**, durchfließt den Untersuchungsraum von Süd nach Nord. Andere bedeutende Fließ- oder auch Stillgewässer gibt es im UR 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 Mulde-Talauwe besteht nach [1] ein einheitlicher und geschlossener **Grundwasserleiter**, welcher grundsätzlich mit den Wasserständen der Mulde korrespondiert. Im UR weisen der Deckauenlehmsand und der Auenlehmsand-Vegagley Grundwasservorkommen in 6 bis 1 dm unter Flur auf.

Die auf den Hang- und Kuppenbereichen westlich der Mulde vorzufindenden Sandlößtieflehm-Braunstaugley-**Böden** sind vorwiegend staunässebeeinflusst. Dagegen sind die höher gelegenen Lehmsand-Braunerde-Flächen sowie die östlich der Mulde vorkommenden Löß-Parabraunerden, überwiegend vernässungsfrei [1].

Eine ausführliche Beschreibung der naturräumlichen Verhältnisse im UR erfolgt unter den jeweiligen Schutzgütern (Kap. 3.1 bis 3.6).

2.2 Nutzungen

Im UR bestimmen wegen der hohen Bodennutzungseignung großflächige landwirtschaftliche **Nutzungen** (Ackerbau) das Landschaftsbild. Unterbrochen werden sie meist durch Wälder und Restwaldflächen, die in Bereichen steiler Hang- und Kuppenlagen vorkommen. Es besteht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den beschriebenen Flächennutzungen und Siedlungen und Gewerbe- bzw. kleiner Industrieflächen (z. B. Papierfabrik Bahren) [1].

Die vom UR 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 im UR dominierenden Verkehrsstrasse der Autobahn A 14, befinden sich im UR die Staatsstraße S 11, die Kreisstraßen K 8325, K 8329 und andere untergeordnete Wege.

Das Gebiet wird durch den „Muldentalbahn-Radweg zwischen Grimma und Wurzen“ gequert [1].

2.3 Planerische Ziele der Raum- und Landesplanung

2.3.1 Planungsrechtliche Ausweisungen

Die vorliegenden Planungen stehen im Einklang mit den im **Landesentwicklungsplan Sachsen**³ (LEP) von 2003 [6] sowie den im **Regionalplan Westsachsen**⁴ [7] für den Untersuchungsraum festgelegten Grundsätzen und Entwicklungszielen (vgl. Kap. 5.10.1).

Laut Regionalplan Westsachsen [7] bestehen im UR folgende schutzgutbezogene Flächenausweisungen:

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft im westlichen UR in den Wald- und Offenlandbereichen sowie fast im gesamten östlichen UR in den Wald- (NSG) und Offenlandbereichen (Karte 14⁵)
- Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft im südwestlichen UR im Bereich der Wedniger Straße (Karte 14)
- Vorbehaltsgebiet für den Waldschutz östlich der Mulde südlich der A 14 im Bereich des NSG „Döbener Wald“
- Biotoptypen hoher und sehr hoher Bedeutung (Vereinigte Mulde, verschiedene Waldbiotoptypen) (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)
- Böden mit hohem und sehr hohem Wasserspeichervermögen östlich der Mulde (Karte U-3)
- vereinzelt im UR 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 Muldeaufläue nördlich der A 14, schmale Bereiche an der Papierfabrik (Karte 14)
- Vorbehaltsgebiet für den vorbeugenden Hochwasserschutz: Muldeaufläue 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)

³ Die Sächsische Staatsregierung hat den Landesentwicklungsplan 2003 [6] am 16. Dezember 2003 als Rechtsverordnung beschlossen.

⁴ in Kraft getreten am 25.07.2008 mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPlG

⁵ Die Angabe der Kartenummer bezieht sich auf die des Regionalplanes Westsachsen [7].

Raumordnerische Ausweisungen für das Schutzgut Klima / Luft

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

Der UR UVS zum Bauvorhaben Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) befindet sich außerdem im Geltungsbereich des **Flächennutzungsplanes** (FNP) der Stadt Trebsen (genehmigt am 16.01.1998, letzte Wirksamkeit v. 13.06.2002) und des Flächennutzungsplanes von Nerchau (Stadt Grimma), Entwurf 1998.

Der **Landschaftsplan** (LP) der Stadt Trebsen ist im FNP integriert, ein LP für Nerchau (Stadt Grimma) liegt nach Aussage der Stadtverwaltung v. 24.08.2010 nicht vor.

Auf die Aufzählung relevanter Inhalte der FNPs, die in räumlichem und sachlichem Bezug zum Vorhaben bzw. zu dem Untersuchungsraum stehen, wird an dieser Stelle verzichtet. Sie werden im Verlauf der Bestandserfassung und -bewertung (vgl. Kap. 3.1), insbesondere zum Schutzgut Mensch (vgl. Kap. 3.1), noch eingehend erläutert werden.

2.3.2 Wasserrechtliche Ausweisungen

Das Tal der Vereinigten Mulde ist nach § 100 Abs. 3 SächsWG als **Überschwemmungsgebiet** gekennzeichnet.

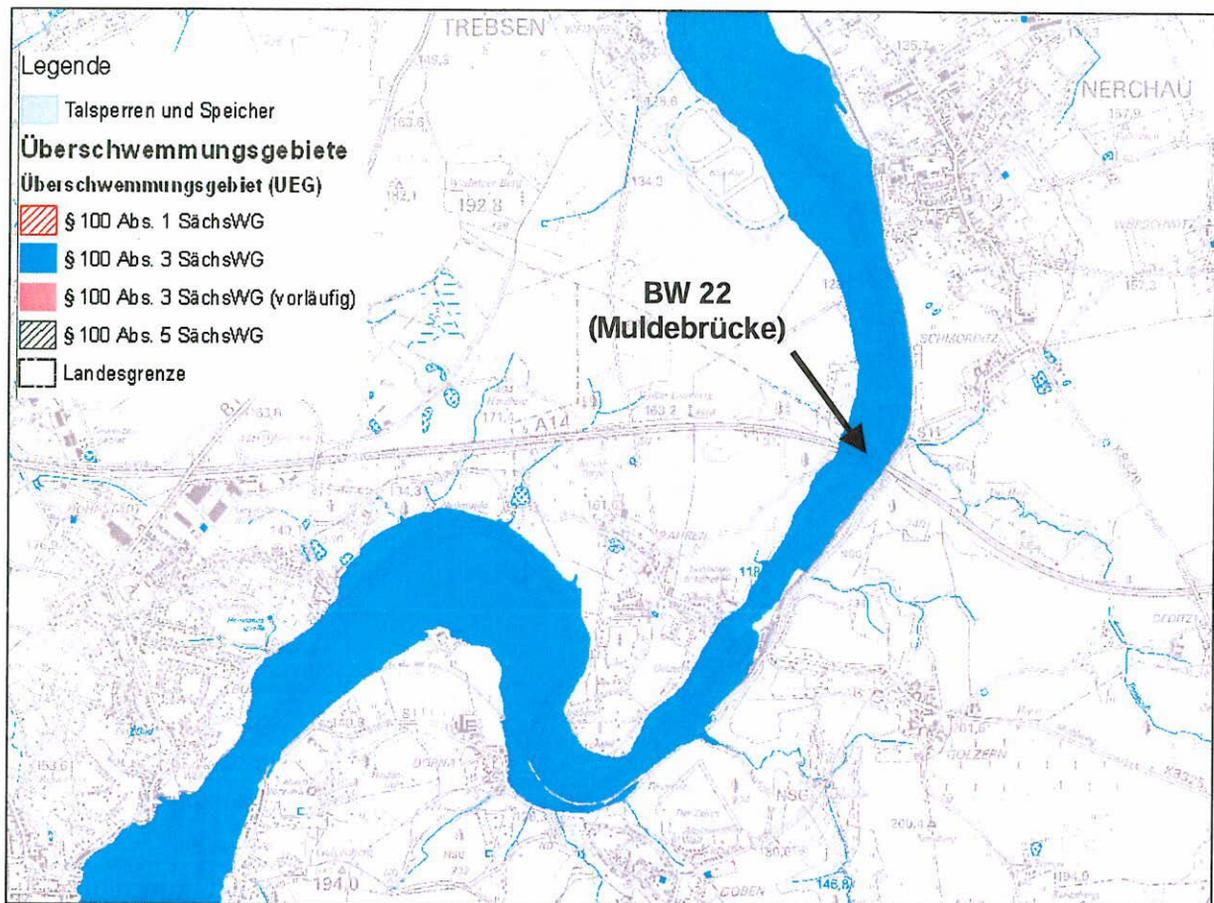


Abbildung 2.3-1: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete in Sachsen [8]

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.

Wasserschutzgebiete nach § 48 SächsWG sind im UR nicht vorzufinden.

2.3.3 Naturschutzrechtliche Ausweisungen

Der gesamte, südlich der A 14 befindliche UR ist Bestandteil des **Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümlitzwald – Muldetal“** (landesint. Nr. 22).

Die Bedeutung des **Naturschutzgebietes (NSG) „Dübener Wald“** (landesint. Nr. 17), welches im UR unmittelbar an das Ostufer der Vereinigten Mulde angrenzt, begründet sich u. a. in seinen Waldbeständen, die gerade in Nordwestsachsen, mit seinen insgesamt wald- und grünlandarmen Gebieten einen besonders hohen Naturschutzwert besitzen [1].

Im NSG bestehen regional und überregional bestandsbedrohte Hainsimsen-Buchenwälder (Luzolo-Fagetum), Eschen-Ahorn-Schlucht- und Schatthangwälder (Fraxino-Aceretum pseudoplatani) sowie Erlen-Eschen-Bach- und Quellwälder (Carici remotae-Fraxinetum), die alle entsprechend der Roten Liste (Sachsen) gefährdet sind [1].

Der Untersuchungsraum befindet sich nicht an oder in von nach § 20 SächsNatSchG geschützten **Naturparks (NP)**, **Nationalparks (NLP)** gemäß § 17 SächsNatSchG oder **Biosphärenreservaten (BR)** gemäß § 18 SächsNatSchG.

Flächennaturdenkmale (FND) nach § 21 SächsNatSchG kommen nicht im UR vor.

2.3.4 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“.

Der für das FFH-Gebiet vorliegende Managementplan Nr. 065E mit Stand vom 25.01.2008 (Endbericht) [9] fließt als eine auszuwertende Datengrundlage in die Umweltunterlagen ein.

Differenzierte Angaben zum FFH- und SPA-Gebiet werden u. a. in der zum Vorhaben erstellten FFH- und SPA-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.2.1, Unterlage 19.2.2) gegeben.

2.3.5 Denkmalschutzrechtliche Ausweisungen

Im UR sind zwei **archäologische Denkmalflächen** nach § 2 SächsDSchG bekannt. Beide Denkmalflächen sind nicht vom Vorhaben betroffen. Art- und Lagebeschreibung zu den Denkmalflächen sind in Kap. 3.1 zu finden.

Raumanalyse

3 Ermitteln, Beschreiben und Beurteilen der Umwelt und Ihrer Bestandteile (Schutzgüter)

3.1 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Mensch und Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Um eine Betroffenheit des Schutzgutes Menschen festzustellen, sind Flächen mit besonderen Funktionen für den Menschen (wohnen, arbeiten, sich versorgen, sich bilden, Freizeitgestaltung, etc.) im UR räumlich zu erfassen und zu bewerten. Die Beschreibungen zum Bestand und zur Bewertung des Schutzgutes Mensch erfolgen anhand der Kriterien:

- Gesundheit, Wohlbefinden, Leben/Wohnen,
- Nutzungen (Eigentum, Nutzung, Planung) und
- Freizeit und Erholung.

Kultur- und Sachgüter besitzen als Zeugen menschlicher und kulturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung, die durch ihre historische Aussage und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gegeben ist. Sie sind gleichzeitig wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft mit erheblicher emotionaler Wirkung. Die Hinterlassenschaften unserer Vorfahren geben Aufschlüsse über Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen in Ur- und Frühgeschichte.

Unter dem Begriff „Kulturgut“ versteht man i. d. R. geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile.

Als Sachgüter werden hingegen gesellschaftliche Werte, die zum Beispiel eine hohe funktionale Bedeutung haben, bezeichnet. Dies betrifft im weitesten Sinne auch bauliche Anlagen jeder Art einschließlich der mit ihnen in funktionaler oder in nutzungsbezogener Verbindung stehenden (Neben-)Flächen.

Flächen gleicher Grundstruktur bilden einen Sachgutttyp; dazu zählen z. B.:

- Anlagen mit öffentlichen, sozialen oder kulturellen Einrichtungen,
- Anlagen mit gewerblicher oder industrieller Nutzung,
- öffentliche Grünanlagen sowie Freizeit- und Erholungsanlagen,
- Ver- und Entsorgungsanlagen,
- Rohstoffvorkommen und Rohstoffabbaugebiete.

Vorhandene und geplante Siedlungsstruktur/Bauflächen und Baugebiete

Der OT **Schmorditz** (Stadt Grimma) grenzt an den nordöstlichen Rand des UR. Dort zeichnet sich Schmorditz durch eine überwiegend dörfliche Bebauung mit wenigen Einfamilienhäusern, einschließlich zugehörigen Gärten und Streuobstwiesen, aus. Nerchau besitzt einen Entwurf eines Flächennutzungsplanes aus dem Jahr 1998.

Eine ähnlich typisch dörfliche Siedlungsstruktur ist im Nordwesten des UR zu finden. Hier grenzt der Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes der Stadt **Trebsen**⁶ an den UR.

Informationen über Bebauungsplanflächen (B-Pläne) im UR sind nicht bekannt.

⁶ FNP Trebsen genehmigt am 16.01.1998 (letzte Änderung v. 04.07.2000)

Flächen für überörtliche und örtliche Hauptverkehrswege

Der UR wird von Süd nach Nord von zwei bestehenden Wegeverbindungen durchzogen. Die östlich der Mulde gelegene Hauptverkehrsstraße S 11 verbindet die Ortsteile Bahren/Golzern mit dem OT Schmorditz. Die westlich der Mulde gelegene Wedniger Straße verbindet Bahren mit der Stadt Trebsen. In der Mitte des UR verläuft zudem die A 14 in Richtung West – Ost, sie besitzt eine übergeordnete Bedeutung für die Region und darüber hinaus.

Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie im Projektgebiet

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie (RL 2002/49/EG) verfolgt das langfristige Ziel, schädlichen Umgebungslärm zu vermeiden, ihm vorzubeugen oder ihn zu verringern. Weiterhin schreibt sie vor, dass die Geräuschbelastung an Hauptemittenten mit verschiedenen Charakteristika in **Lärmkarten** stufenweise zu dokumentieren ist:

- Stufe 1: Kartierung der Lärmbelastungen für Ballungsräume > 250.000 EW, für Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung > 6 Mio. Kfz/Jahr, für Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Zügen/Jahr und für Flughäfen > 50.000 Flugbewegungen/ Jahr (bis 30.06.2007)
- Stufe 2: Kartierung der Lärmbelastungen für Ballungsräume > 100.000 EW, Hauptverkehrsstraßen > 3 Millionen Kfz/Jahr und Haupteisenbahnstrecken > 30.000 Zügen/Jahr (bis 30. Juni 2012)

Die Ergebnisse der Lärmkartierung werden der Öffentlichkeit auf der Internetplattform des LfULG grafisch zugänglich gemacht (siehe [10]). In Abbildung 3.1-1 und Abbildung 3.1-2 sind die im UR kartierten Schallpegel DEN (24 h Bewertung (Day, Evening, Night) und NIGHT (8 h Bewertung (22.00 – 06.00 Uhr)) grafisch dargestellt.

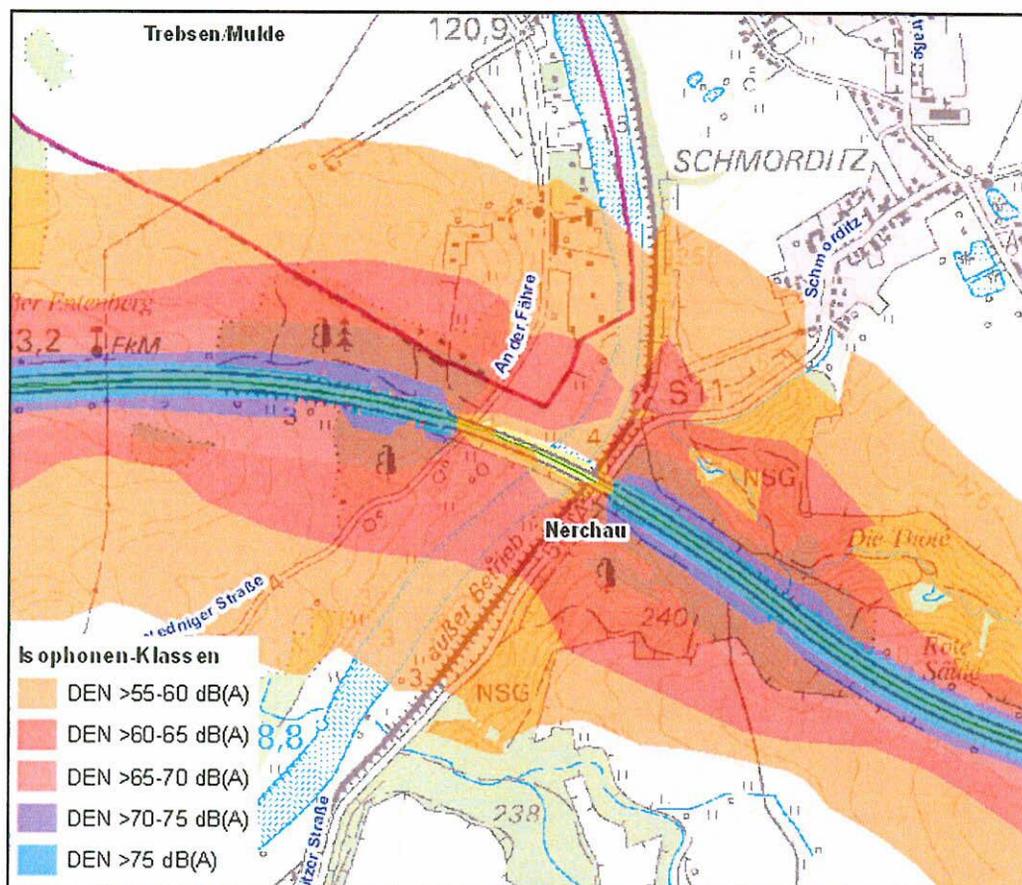


Abbildung 3.1-1: Schallpegel DEN (24 h Bewertung (Day, Evening, Night))

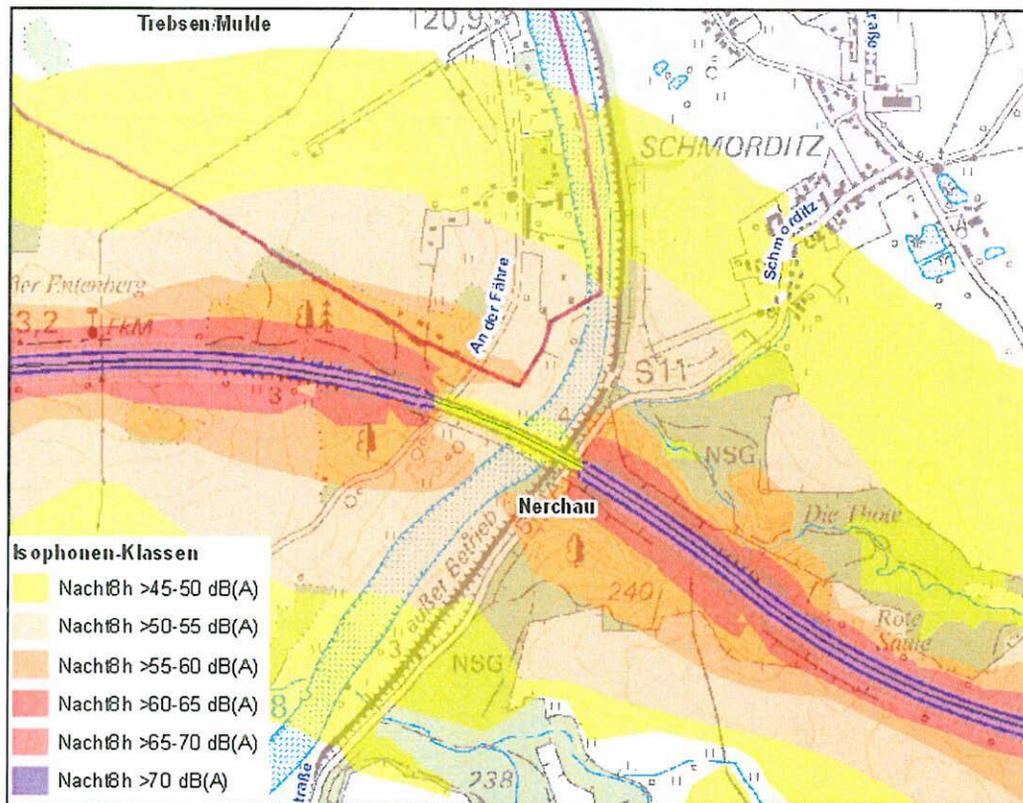


Abbildung 3.1-2: Schallpegel NIGHT (8 h Bewertung (22.00 – 06.00 Uhr))

Mittels GIS-gestützten Analysewerkzeugen wurden die Ergebnisse⁷ der Lärmkartierung 2007 in Sachsen [10] abgefragt. Angaben pro Gemeinde sind Inhalt der folgenden Tabelle:

Tabelle 3.1-1: Gemeindename, Pegelklasse, die Anzahl der Betroffenen in der Pegelklasse in dieser Gemeinde

Anzahl der Betroffenen [LDEN]	Anzahl der Betroffenen [LNIGHT]	Anzahl der betroffenen Menschen	Anzahl der betroffenen Wohnungen	verlärmt Fläche [km²]	Anzahl der betroffenen Schulen	Anzahl der betroffenen Krankenhäuser
Gemeinde Trebsen/ Mulde						
>55-60 dB(A): 0	>45-50 dB(A): k.A.	>55 dB(A): 0	>55 dB(A): 0	>55 dB(A): 1,42	>55 dB(A): 0	>55 dB(A): 0
>60-65 dB(A): 0	>50-55 dB(A): 0	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 0,12	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 0
>65-70 dB(A): 0	>55-60 dB(A): 0	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0,02	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0
>70-75 dB(A): 0	>60-65 dB(A): 0					
>75 dB(A): 0	>65-70 dB(A): 0					
	>70 dB(A): 0					
Nerchau (Stadt Grimma)						
>55-60 dB(A): 109	>45-50 dB(A): k.A.	>55 dB(A): 137	>55 dB(A): 67	>55 dB(A): 5,17	>55 dB(A): 0	>55 dB(A): 0
>60-65 dB(A): 28	>50-55 dB(A): 83	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 1,14	>65 dB(A): 0	>65 dB(A): 0
>65-70 dB(A): 0	>55-60 dB(A): 3	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0,19	>75 dB(A): 0	>75 dB(A): 0
>70-75 dB(A): 0	>60-65 dB(A): 0					
>75 dB(A): 0	>65-70 dB(A): 0					
	>70 dB(A): 0					

⁷ In der Beschreibung zur EU-Umgebungslärmrichtlinie werden im Zusammenhang mit der Lärmkartierung [10] die Lärmpegel von 55 dB(A) nachts bzw. 65 dB(A) am Tag als gesundheitsrelevante Schwellenwerte beschrieben.

Im Anschluss an die Lärmkartierung 2007 in Sachsen werden Lärmprobleme und Lärmauswirkungen durch **Lärmaktionspläne** erfasst und beschrieben. Weiteres Ziel ist die Festsetzung von geeigneten Maßnahmen zur kurz-, mittel- und langfristigen Verminderung der Geräuschbelastung entlang der Emissionsquelle.

Nach telefonischer Auskunft der Stadtverwaltung der Gemeinde Trebsen/ Mulde v. 22.03.2011 wurde kein Lärmaktionsplan aufgestellt, da bereits in der 1. Stufe der Lärmkartierungen keine Befindlichkeiten entlang der A 14 im Sinne von betroffenen Menschen festgestellt werden konnten.

Mit E-Mail v. 28.03.2011 der Stadt Grimma⁸ (Stadtplanungsamt) liegt für Nerchau auch noch kein Lärmaktionsplan vor.

Lagerstätten / Bergbau / Hohlräume

Vorhandene und geplante Bergbaustätten sowie Hohlräume sind im UR nicht bekannt.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Der UR schneidet zwei bekannte **Archäologische Denkmalflächen** nach § 2 SächsDSchG. Im nordöstlichen Randgebiet des UR befindet sich die Archäologische Denkmalfläche „Mittelalterliche Siedlung bei Schmorditz“ (Nr. 42740-D-01). Im südwestlichen UR ist die „Mittelalterliche Siedlung bei Golzern“ (42320-D-02) bekannt. Beide Denkmalflächen sind nicht vom Vorhaben betroffen.

Im UR sind keine sonstigen Sachgüter vorhanden [1].

Freizeit- und Erholungseinrichtungen

Im UR bestehen bedeutende Potenziale und Infrastrukturen für die **Erholungs- und Freizeitnutzung**. Aufgrund ihrer naturnahen, abwechslungsreichen, gegensätzlichen Landschaftsbildqualitäten (s. LSG-Ausweisung), bietet die Planungsregion ideale Voraussetzungen zum Wandern, Reiten, Rad- und Kanufahren.

Der überregional bedeutende Muldentalaradweg verläuft auf einem ehemaligen Bahndamm von Südwest nach Nordost entlang der Mulde durch den UR und verbindet die Orte Bahren und Schmorditz. Im Bereich der A 14 wird er unter der Muldebrücke hindurchgeführt.

Allen Waldflächen im UR können wichtige Erholungsfunktionen zugesprochen werden. Östlich des Muldetals ergibt sich aus der Waldfunktionenkartierung die **„besondere Erholungsfunktion⁹ der Stufen 1 und 2“** [11]. Aufgrund der übergeordneten Waldfunktionen besitzen die Wälder im UR eine **sehr hohe Landschaftsbildqualität**.

Nutzungen

Aufgrund der Bodeneigenschaften wird der UR vorwiegend landwirtschaftlich (Ackerbrachen und Intensiväcker, extensiv genutztes Grünland) genutzt. Außerdem bestehen private Nutzungen von Obst-, Hausgärten und Streuobstwiesen. Die o. g. Waldflächen mit Freizeit- und Erholungsfunktion werden z. T. forstwirtschaftlich genutzt, so z. B. der Jungwald, der östlich der Vereinigten Mulde direkt an die A 14 angrenzt.

⁸ Die Gemeinde Nerchau ist seit 01.01.2011 ein Ortsteil der Großen Kreisstadt Grimma.

⁹ Ein Wald mit besonderer Erholungsfunktion dient nach [51] der Erholung im medizinischen Sinne, der naturbezogenen Freizeitgestaltung und dem Naturerlebnis seiner Besucher. Seine Anziehungskraft beruht im Wesentlichen auf der besonderen Naturausstattung, dem Erlebniswert, der Erreichbarkeit sowie dem Vorhandensein von Erholungseinrichtungen.



Abbildung 3.1-3: Grünlandbereiche in der Mulde
Abbildung 3.1-4: Ackerfläche im UR

Eine Übersicht über die Nutzungen im UR gibt die Karte 2.1 – Bestand Biotope und Karte 4 – Bestand und Auswirkungen Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit, Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

3.1.1 Vorbelastungen

Durch Nutzung und Unterhaltung der A 14 kommt es im Untersuchungsraum insbesondere zu akustischen Beeinträchtigungen (Lärm), zu visuellen Beeinträchtigungen durch Fahrzeugbewegungen und Lichtemissionen sowie zu stofflichen Emissionen¹⁰.

In Anlage 1 – „Schalltechnische Berechnung nach RLS-90“ wird ersichtlich, dass ein Schallpegel von 52 dB(A) in einer seitlichen Entfernung von 676 m von der A 14 wahrgenommen wird¹¹. Nachts sind 47 dB(A) in einer Entfernung von 699 m wahrnehmbar. Vor dem Hintergrund des stets präsenten Verkehrslärms ist der gesamte UR der UVS (beidseitig 500 m vom Ersatzneubau) als vorbelastet zu verstehen.

Sonstige örtliche Vorbelastungen im UR sind als gering zu bewerten. Die Wohnfunktion im OT Schmorditz und Trebsen ist durch den üblichen dörflichen Lärm ((Klein-)Gewerbe, Verkehr) und weitere Emissionen im Wirkungsbereich der Ortsdurchfahrten beeinträchtigt.

Einige der Landwirtschaftsflächen (Grünland) befinden sich im Überschwemmungsgebiet der Mulde, wodurch die Nutzung bei entsprechenden Hochwasserereignissen beeinträchtigt bzw. unterbunden wird.

3.1.2 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die oben genannten Bereiche werden hinsichtlich ihrer Schutzgutfunktion beurteilt. Die Bewertung der Bedeutung für die einzelnen Funktionen erfolgt mittels einer **4-stufigen Skala mit den Wertstufen I = gering, II = mittel, III = hoch und IV = sehr hoch**.

Den Siedlungsflächen mit Wohnfunktion in Schmorditz und Trebsen kommt prinzipiell eine sehr hohe Bedeutung zu.

Die archäologischen Denkmale besitzen aufgrund ihres Schutzstatus eine sehr hohe Eigenbedeutung. Deshalb ist ihnen ebenso eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabens-

¹⁰ Bestandsunterlagen zu Licht- und stofflichen Emission liegt nicht vor.

¹¹ Analyse 2010 (automatische Dauerverkehrsstelle Ammelshain): DTV (Kfz/24h) = 42.870 davon 15 % Schwerlastverkehr, Angabe des Schallpegels 1 m über GOK

bedingten Auswirkungen, wie z. B. Zerstörung, Überbauung und Flächeninanspruchnahme, zuzuschreiben.

Der UR wird im Regionalplan [7] als ein Gebiet mit hohem bis sehr hohem landschaftsästhetischen Wert beschrieben. Dieser zusammenhängende Funktionsraum ist deshalb hoch empfindlich gegenüber Projektwirkungen, wie z. B. Zerschneidung, Flächenverlust, Lärm-, Abgas- und Staubemissionen.

Der Muldetalradweg ist als verknüpfendes Element ebenfalls von hoher Bedeutung. Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidungen bzw. Querung infolge der Bautätigkeiten ist demnach ebenfalls als hoch zu bewerten.

Die Landwirtschaftsflächen weisen aufgrund der guten Ertragsfähigkeit der Böden eine mittlere Bedeutung im Hinblick auf die Funktionen Eigentum und Nutzung auf.

Die für das Schutzgut Mensch relevanten Funktionsflächen innerhalb des UR, ihre Struktur und ihr Wert werden zusammenfassend wie folgt dargestellt.

Tabelle 3.1-2: Zusammenfassende Bewertung der Schutzgutfunktionen

Siedlungsbereich	Funktion	Struktur	Bewertung/ Empfindlichkeit
Siedlungsbereich OT Schmoritz, Trebsen	Wohnen/ Wohnumfeld	Ländlich geprägte Wohn- und Mischgebiete,	IV
archäologische Denkmale Nr. 42740-D-01, Nr. 42320-D-02	Kulturgut		IV
Waldflächen gem. Waldfunktionkartierung (Kulturgut), am südl. Rand des UR UVS	Kulturgut		III
Waldflächen gem. Waldfunktionkartierung (Erholung), NSG Nr. 17 „Döbener Wald“	Freizeit/ Erholung	z. T. vorbelastet durch A 14	III
Muldetalradweg (überregional bedeutend)	Freizeit/ Erholung		III
naturnahe Offenlandflächen, Kleingärten in Siedlungsnähe	Wohnumfeld	z. T. vorbelastet durch A 14	II
Landwirtschaftsflächen	Eigentum/ Nutzung		II
Aue der Vereinigten Mulde	Freizeit/ Naherholung	überschwemmungsgefährdet	II

3.2 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

3.2.1 Biotope

Die Bestandserfassung und Bewertung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird für den gesamten Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsstudie durchgeführt.

Dafür wurden für die Bestandserfassung und Bewertung der Biotoptypen folgende Daten als Planungsgrundlage ausgewertet:

- Biotoptypen- und Landnutzungskartierung 2005 (BTLNK 2005) [12]
- landesweite selektive Biotopkartierung des Freistaates Sachsen, 2. Durchgang (SBK2) [13],

- Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E), Endbericht v. 25.01.2008 [9].

In Karte 2.1 sind Art und Lage der Biotop- und Lebensraumtypen im UR UVS kartografisch dargestellt.

Allgemeine Beschreibung des biotischen Naturraumes

Die Hochflächen im UR außerhalb der Muldeauen bestehen im Wesentlichen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen, wobei die Ackernutzung auf Grund der hohen Bodennutzungsseignung (vgl. Kap. 3.3) 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 sowie Ruderal- und Staudenfluren, etc. geprägt. Vereinzelt erscheinen landschaftsbildprägende Solitäre.

Potenzielle natürliche Vegetation (PNV)

Die „Potenzielle natürliche Vegetation“ beschreibt die Vegetation, welche sich unter den derzeitigen Klima- und Bodenbedingungen auf natürliche Weise, d. h. ohne Zutun und Einwirkung des Menschen im Zusammenhang mit der heimischen Flora und den jeweiligen Standort entwickelt hätte.

An die offene Wasserfläche der Mulde schloss sich „Silber-Weiden Auenwald“ (*Salicetum albae*) an, welcher auf den schmalen Sohlen der Bachtäler von einem „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Bach- und Quellwald (*Carici remotae-Fraxinetum*)“ begleitet würde. An diesen schlossen sich in den Hanglagen bzw. weniger vernässten Standorten „Hainsimsenreiche Traubeneichen-Hainbuchen-Wälder“ an. Auf höher gelegenen Flächen des UR würden sich Stieleichen-Hainbuchen-Wälder mit größerem Anteil der Winterlinde entwickeln [1].

Schutzgebiete

Naturschutzrechtliche Ausweisungen gem. §§ 19 bis 22 und 33 BNatSchG wurden bereits unter den Kapiteln 2.3.3 und 2.3.4 benannt.

Geschützte Biotope gemäß „Selektiver Biotoptypenkartierung Sachsens“, 2. Durchgang

Nach Auswertung der Geodaten der landesweiten selektiven Biotopkartierung des Freistaates Sachsen, 2. Durchgang (SBK2), sind im UR folgende nach § 26 SächsNatSchG geschützte bzw. wertvolle oder potentiell wertvolle Biotoptypen registriert (vgl. Karte Nr. 2.1):

- *gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG:*
 - 4742F068: Offene Felsbildung (YF), Erlen-Eschen-Wald der Auen und Quellbereiche (WAE), naturnaher Flachlandbach (FBN)
 - 4742U090: Streuobstwiese (BS)
- *Biotoptypen mit sehr hoher ökologischer Bedeutung (jenseits von § 26 Biotopen):*
 - 4742F064: Feldgehölz (BA)
 - 4742F065: Eichen-Hainbuchenwald (WLE), bodensaurer Eichen-(misch-)wald (WCE)
 - 4742F068: Eichen-Hainbuchenwald (WLE)

Biotoptypenkartierung

Neben der SBK 2 wurden die in der „BTLNK 2005“ [12] vorkommenden Biotoptypen erfasst, beschrieben und hinsichtlich ihrer Wertigkeit für den Naturraum bewertet (vgl. Tabelle 3.2-1).

Im Nahbereich des Vorhabens (ca. 50 m - 100 m um die Brückenwiderlager) wurde die BTLNK 2005 durch Geländebegehungen auf widersprüchliche Biotopzuordnungen oder unmaßstäbliche Abgrenzungen in den vorhandenen Datensätzen überprüft und korrigiert. Die Zuordnung der Biotopflächen erfolgte nach den Kartiereinheiten der BTLNK 2005 [14].

Sofern Biotopabgrenzungen der BTLNK 2005 abgeändert und an die örtlichen Vorkommnisse angepasst wurden, sind dafür die aktuelle Vermessung, die als Grundlage für die technische Planung vorliegt, und entsprechenden Luftbilder (DOP 20) für den Untersuchungsraum verwendet worden.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt hinsichtlich ihrer Wertigkeit für den Arten- und Biotop-schutz unter den in Anhang 2, Tabelle 1.1–1 erläuterten Kriterien Hemerobiestufe/ Natürlichkeitsgrad, Regenerationsfähigkeit, Diversität, Räumliche Kriterien, Repräsentanz sowie Seltenheit und Gefährdung.

Aufgrund der oben genannten Kriterien wird die naturschutzfachliche Bedeutung in einer fünfstufigen Ordinalskala von sehr hoch bis nachrangig unterschieden (Beschreibung der Klassen siehe Anhang 2, Tabelle 1.1–2).

Bei Biotopflächen, die durch unterschiedliche Datenquellen mehrfach belegt werden, erfolgt die entsprechende Zuordnung der Sachinformationen im hinteren Teil der Tabelle 3.2-1. Daraus ergibt sich ein umfassender Überblick über die Biotopausstattung im Untersuchungsraum und die bestmögliche Datengrundlage, um die Wertigkeit der Biotoptypen abzuleiten.

Außerdem wird die Lage und, wenn möglich, die Ausstattung sowie Artenzusammensetzung der im UR vorkommenden Biotoptypen in Tabelle 3.2-1 beschrieben, sodass auf eine anschließende textliche Kurzbeschreibung der Biotoptypen verzichtet wird.

Tabelle 3.2-1: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Biotoptypen

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungs kartierung (BTLNK 2005) [15]				Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen [16]			Selektive Biotopkartierung, 2. Durchgang (SBK2) [13]		MaP 065E [9]
	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biotoptyp	Lage im UR, Anmerkungen, Ergänzungen	Schutz-status	FFH-LRT	RL SN	Biotopcode	Schutz-status nach SBK2	
sehr hoch	21.200	Fließgewässer	Bach	drei naturnahe Flachlandbäche im östlichen UR, nördlich und südlich der A 14 im NSG	§ 26	(3260)	2	WAE FBN	§ 26	
hoch	24.400	gewässerbegleitende Vegetation	Uferstaudenfluren	in den Auenbereichen westlich und östlich der Mulde	(§ 26)	(6430)	3	-	-	-
	67.000	Streuobstwiese		linearer Streifen im nordöstlichen UR im Randbereich der Ortslage Schmorditz, Trennungswirkung zwischen den umliegenden Nutzungen Acker und Wirtschaftsrundland	§ 26	-	2-3	-	-	
	75.129.3	Laubmischwald	Eiche; Buche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	größtflächig in den Waldbereichen des östlichen UR, nördlich der A 14 als Baumholz bis Altholz (BHD >40cm) vorkommend. innerhalb des Laubmischwaldes: SBK2-Biotop 4742F068 (offene Felsbildung, § 26) und SBK2-Biotop 4742F068 (Naturnaher Flachlandbach in Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche, § 26)	-	-	3	WLE	w	9170/B
	75.210.3	Laubmischwald	Buche; Eiche; kein Begleiter	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, nördlich der A 14 als Baumholz bis Altholz (BHD >40cm) vorkommend innerhalb des Laubmischwaldes: SBK2-Biotop 4742F068 (offene Felsbildung, § 26) sowie der LRT 8220 / B	-	-	3	WLE	w	9170/B
	75.694	Laubmischwald	Birke; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; sonstiges Nadelholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, nördlich an die A 14 angrenzend. innerhalb des Laubmischwaldes: SBK2-Biotop 4742F068 (Naturnaher Flachlandbach in Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche, § 26).	-	-	-	z. T. WLE	w	z. T. 9170/B
	75.919	Laubmischwald	sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; Eiche; sonstiges Laubholz/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	im südöstlichen Randbereich des Ur sowie entlang des Muldetalradweges (im nördl. UR). innerhalb der Biotopstruktur SBK 2-Biotop 4742F068 (Naturnaher Flachlandbach innerhalb des Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche, § 26)	-	-	-	WLE	w	z. T. 9170/B

Quelle / Herkunft	Biotypen- und Landnutzungsartierung (BTLNK 2005) [15]				Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen [16]			Selektive Biotopkartierung, 2. Durchgang (SBK2) [13]		MaP 065E [9]
	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biototyp	Lage im UR, Anmerkungen, Ergänzungen	Schutz-status	FFH-LRT	RL SN	Biotopcode	Schutz-status nach SBK2	
mittel	21.400	Fließgewässer	Fluss (Mulde)	„Vereinigte Mulde“, Hauptfließgewässer des UR (Gewässer 1. Ordnung), im UR als Entwicklungsfläche des LRT 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“ kartiert. ¹²	-	-	-	-	-	3270
	24.500	gewässerbegleitende Vegetation	gewässerbegleitende Gehölze	südlicher Randbereich des UR, am Ostufer der Mulde und nördlicher Randbereich des UR am Westufer der Mulde.	-	-	-	-	-	-
	41.200	Wirtschaftsgrünland	mesoph. Grünland, Fettwiesen und -weiden, Bergwiesen (extensiv)	vereinzelte im Auebereich südlich der A 14 vorkommend, eine weitere, kleine Fläche angrenzend an Schmorditz	(\$ 26)	-	-	-	-	-
	41.400	Wirtschaftsgrünland	Feuchtgrünland, Nassgrünland	südöstlicher UR, Pufferzone zwischen Wald- und Ackerfläche	(\$ 26)	-	2	-	-	-
	42.100	Ruderalflur, Staudenflur	trocken-frisch	südlicher Randbereich des UR, linksseitig der Mulde, in SBK 2 Biotopteil als Streuobstwiese (BS, § 26) kartiert.	-	-	3	-	-	-
	42.200	Ruderalflur, Staudenflur	feucht-nass	westlich und östlich der Mulde, innerhalb der Talauen (nur südlich der A 14) sowie kleine Restfläche in der südöstlichen Ecke des UR.	-	-	-	-	-	-
	61.300	Feldgehölz / Baumgruppe (dicht / geschlossen), 100m bis 1ha	Laubreinbestand	relativ kleinflächig, südlich der A 14 im Bereich der Wedniger Straße (südwestlicher UR).	-	-	-	-	-	-
	61.400	Feldgehölz / Baumgruppe (dicht / geschlossen), 100m bis 1ha	Laubmischbestand	Fläche innerhalb des südöstlichen Ausläufers der Ortslage Trebsen.	-	-	-	-	-	-
	62.400	Baumreihe (linear)	mehrere Laubbaumarten	straßen- und radwegbegleitend	-	-	-	-	-	-
	65.100	Hecke	Feldhecke	im nordwestlichen Randgebiet des UR. Trennung von Ackerfläche und Grünlandfläche	-	-	-	-	-	-

¹² Auszug aus dem FFH-Managementplan 065E, S. 69 unten [12]: „... Weitere Entwicklungsflächen dieses Lebensraumtyps befinden sich zwischen Golzern und der Autobahnbrücke (ID 20008), [...]. Da sich die Entwicklungsflächen von den Flächen mit dem ausgebildeten Lebensraumtyp dadurch unterscheiden, dass hier die lebensraumtypische Vegetation (und überwiegend auch die lebensraumtypischen Strukturen) gegenwärtig noch fehlen, [...]“

Quelle / Herkunft	Biotypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) [15]				Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen [16]			Selektive Biotopkartierung, 2. Durchgang (SBK2) [13]		MaP 065E [9]
	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biototyp	Lage im UR, Anmerkungen, Ergänzungen	Schutz-status	FFH-LRT	RL SN	Biotopcode	Schutz-status nach SBK2	
Bewertung										
	71.100	Laubwald (Reinbestand)	Eiche; kein Begleiter	Fläche innerhalb des südöstlichen Ausläufers der Ortslage Trebsen.	-	-	-	BA	w	-
	71.109	Laubwald (Reinbestand)	Eiche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, nördlich der BAB14, weiterhin eine Fläche im südwestlichen Randbereich des UR. Innerhalb der Struktur: SBK 2-Biotop 4742F068-WAE FBN (Naturhafer Flachlandbach in Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche, § 26).	-	-	-	WLE WCE	w	z. T. 9170/B
	71.600	Laubwald (Reinbestand)	Birke; kein Begleiter	innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, nördlich direkt angrenzend parallel an der A 14 verlaufend	-	-	-	-	-	-
	71.900	Laubwald (Reinbestand)	sonstiger Laubholzreinbestand/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	im westlichen UR nördlich der A 14 und nördlich angrenzend am östlichen Widerlager vorkommend. Als Stangenholz bis Baumholz (BHD <40cm) nördlich an die A 14 angrenzend. Deutlicher Struktur- und Alterswandel zu nördlich angrenzenden Altwaldbeständen sichtbar.	-	-	-	z. T. WLE	w	z. T. 9170/B
	71.909	Laubwald (Reinbestand)	sonstiger Laubholzreinbestand/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	Innerhalb der großflächigen Waldstandorte im östlichen UR. Als Stangenholz bis Baumholz (BHD <40cm) südlich an die A 14 angrenzend. Deutlicher Struktur- und Alterswandel zu südlich angrenzenden Waldbeständen sichtbar.	-	-	-	z. T. WLE	w	z. T. 9170/C
	73.130	Laub-Nadel-Mischwald	Eiche; Lärche; kein Begleiter	Insefffläche innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, südlich der A 14.	-	-	-	WLE	w	-
	74.210	Nadel-Laub-Mischwald	Kiefer; Eiche; kein Begleiter	Insefffläche innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, nördlich der A 14.	-	-	-	WLE	w	-
	74.290	Nadel-Laub-Mischwald	Kiefer; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	im westlichen UR, unmittelbar nördlich an die A 14 angrenzend, am westlichen Widerlager beginnend	-	-	-	-	-	-
	75.069	Laubmischwald	keine Hauptbaumart; Birke; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	Innerhalb des großflächigen Waldstandortes im östlichen UR, unmittelbar südlich an die A 14 angrenzend.	-	-	-	WLE	w	-

Quelle / Herkunft	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK 2005) (15)			Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen (16)			Selektive Biotopkartierung, 2. Durchgang (SBK2) (13)		MaP 065E (9)	
	Biotop- code	Untergruppe	Bestand/Biototyp	Lage im UR; Anmerkungen, Ergänzungen	Schutz- status	FFH-LRT	RL SN	Biotopcode		Schutz- status nach SBK2
Bewertung	75.129	Laubmischwald	Eiche; Buche; sonstiges Laubholz/nicht differen- ziert/Baumart nicht erkannt	großflächig im östlichen UR, südlich der A 14 z. T. innerhalb des Laubmischwaldes: SBK 2-Biotop 4742F068 (offene Felsbildung, § 26) sowie 4742F068 (Naturnaher Flachlandbach in Erlen-Eschenwald der Auen und Quellbereiche, § 26) relativ kleinflächig, südlich der A 14 im Bereich der Wedniger Straße am westlichen Widerlager (z. T. mit Birke).	-	-	3	WLE	w	z. T. 9130/B z. T. 9170/B z. T. 9170/C
	75.160	Laubmischwald	Eiche; Birke; kein Begleiter	im westlichen UR, nördlich und südlich der A 14; südlich am westlichen Widerlager beginnend. Wald- fläche zerschnitten durch A 14	-	-	-	-	-	-
	75.518	Laubmischwald	Pappel; Eiche; Birke	kleinflächig im westlichen UR, angrenzend an die Wedniger Straße	-	-	-	-	-	-
	78.300	Waldrandberei- che/Vorwälder	Vorwaldstadien (>30% Deckung)	nördlich der S 11 bei Schmorditz, südlich des westli- chen Widerlagers an Auebereich angrenzend	-	-	-	-	-	-
	41.000	Wirtschaftsgrün- land		kleinflächig angrenzend an die dörfliche Mischbebau- ung von Schmorditz im nordöstlichen UR, begrenzt durch Streuobstwiese	-	-	-	-	-	-
	41.300	Wirtschaftsgrün- land	Intensivgrünland, artenarm	artenarmes Saatgrasland im ländlich geprägten Wohngebiet von Trebsen im nordwestlichen UR	-	-	-	-	-	-
	54.200	offene Flächen	sonstige offene Flächen	Sandflächen am Ufer der Mulde, südlich der A 14, z. T. vegetationsarm	-	-	-	-	-	-
	72.200	Nadelwald (Rein- bestand)	Kiefer; kein Begleiter	insellächige Kieferbestände im westlichen UR, nördlich der A 14	-	-	-	-	-	-
	81.100	Acker	Ackerbrache	Brache, eingeschlossen vom Döbener Wald, südlich der A 14	-	-	-	-	-	-
	91.200	Wohngebiet	ländlich geprägt	dörflich geprägte Strukturen der Ortslage Trebsen	-	-	-	-	-	-
91.300	Wohngebiet	Einzelanwesen, Landgast- hof	einzel stehendes Haus	-	-	-	-	-	-	
92.200	Mischgebiet	dörfliches Mischgebiet	südlichen Ausläufer der Ortslage Schmorditz, dörfli- che Prägung	-	-	-	-	-	-	
94.800	Grün- und Frei- flächen	Garten, Gartenbrachen, Grabelfand	siedlungsnah Fläche an der Ortslage Schmorditz	-	-	-	-	-	-	
81.000	Acker		weiträumig und großflächig im UR vorkommend, intensive Nutzung.	-	-	-	-	-	-	
sehr gering										

Quelle / Herkunft	Biotypen- und Landnutzungsartierung (BTLNK 2005) [15]				Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen [16]			Selektive Biotopkartierung, 2. Durchgang (SBK2) [13]		MaP 065E [9]
	Biotop-code	Untergruppe	Bestand/Biototyp	Lage im UR, Anmerkungen, Ergänzungen	Schutz-status	FFH-LRT	RL SN	Biotopcode	Schutz-status nach SBK2	
Bewertung	95.110	Verkehrsflächen	Autobahn	A 14 mehrspurig, vollversiegelt	-	-	-	-	-	-
	95.120	Verkehrsflächen	Landstraße, Bundesstraße	Staatsstraße 11, Verbindung der Orte Bahren und Schmoritz, vollversiegelt	-	-	-	-	-	-
	95.130	Verkehrsflächen	sonstige Straße	Wedniger Straße, Verbindung der Orte Bahren und Trebsen, vollversiegelt	-	-	-	-	-	-
	95.140	Verkehrsflächen	Wirtschaftsweg, sonstige Wege	am östlichen Ufer parallel zur Mulde verlaufender Muldetalradweg, vollversiegelt	-	-	-	-	-	-
	96.340	anthropogen genutzte Sonderflächen	sonstige Aufschüttung, Ablagerung	westlich der Mulde an Waldrand angrenzend (Auebereich)	-	-	-	-	-	-

Bemerkungen zur Tabelle:

RL SN = Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste Biotope des Landes Sachsen (landesweit) [17]; es bedeuten: 0 = „vollständig vernichtet“, 1 = „vollständig vernichtet“, 2 = „stark gefährdet“, 3 = „gefährdet“, p = „potentiell gefährdet“

Schutzstatus gemäß SächsNatSchG: § 26 = gesetzlich geschütztes Biotop nach § 26 SächsNatSchG, (§ 26) in bestimmten Ausprägungen geschütztes Biotop

Schutzstatus gemäß SBK 2: § 26 = gesetzlich geschütztes Biotop nach § 26 SächsNatSchG, w = wertvolles Biotop, p = potenziell wertvolles Biotop

Lebensraumtyp gemäß FFH-RL: 3270 = Flüsse mit Schlammhängen, 8220 = Siltkaffeln mit Feilspaltenvegetation, 9130 = Waldmeister-Buchenwälder, 9170 = Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder, 91E0* = Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder

3.2.2 Biotopbewertung

Aus der oben aufgeführten Tabelle wird deutlich, dass fünf der kartierten Biotoptypen nach § 26 SächsNatSchG geschützte Biotope bzw. in bestimmten Ausprägungen geschützte Biotope darstellen, bei denen „[...] Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung der Biotope führen können, unzulässig“ sind. Weiterhin sind einige Waldbiotope nach SBK 2 als „wertvoll“ eingestuft.

Grundsätzlich entspricht die Einstufung der Biotoptypen der Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen, denn zwischen den Kriterien der Biotopbewertung (vgl. Anlage 2, Tabelle 1.1–1) und der naturschutzfachlichen Bedeutung (vgl. Anlage 2, Tabelle 1.1–2) bestehen direkt ableitbare Abhängigkeiten. Die Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit der Biotoptypen wird in Kap. 3.2.6 beschrieben.

Biotope mit sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

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

Biotope mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung

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

Hervorzuheben sind dabei die in z. T. steilen Hang- und in Plateaulagen vorkommenden Mischwaldflächen nördlich der A 14, die von Eichen- und Buchenbeständen mit mehr oder weniger hohem Totholzanteil aber insgesamt hoher Altersstruktur dominiert werden. Dem Managementplan [9] nach bestehen für genannte Waldflächen Ausweisungen als FFH-Lebensraumtyp nach Anh. I der FFH-RL „9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ mit der Wertstufe des Erhaltungszustandes B.

Von einem nördlich der A 14 gelegenen Band aus Laubreinbeständen (71.900,71.600) gepuffert befindet sich das mit „hoch“ bewertete Mischwaldbiotop mit dem Code 75.210.3, welches sich weitestgehend mit der LRT-Abgrenzung 9170/B (Map-ID 11525 in [9]) deckt. Die Hauptschicht wird von Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und z. T. Hainbuche (*Carpinus betulus*) dominiert. In den weiteren Schichten sind Straucharten, wie Europäisches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) u. a. vertreten. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) sind in den weiteren Schichten oft bestimmend.

Im Norden an eben beschriebene Biotopfläche grenzt die Waldfläche mit dem Biotopcode 75.129.3 und deckt sich weitestgehend mit der Abgrenzung des LRT 9170 (vgl. Karte 2.1) mit der Map-ID 10020. Im Vergleich ist dieser Bereich nach [9] aufgrund der besser ausgeprägten Raumstruktur und des höheren Totholzanteils sowie der größeren Entfernung zur A 14 als hochwertiger eingestuft.

Entlang der Ufer der Vereinigten Mulde kommen vereinzelt gewässerbegleitende Vegetation aus Uferstaudenfluren (24.400) vor. Diese und eine siedlungsnaher Streuobstwiese (67.000) besitzen ebenfalls eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung für den Naturraum.

Biotope mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit mittlerer Bedeutung zählen Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit im Untersuchungsraum, wie die extensiv genutzten Grünlandstandorte (41.200), die verschiedenen Ausprägungen der Ruderal- und Staudenfluren (42.100 und 42.200), die Feldgehöl-

ze/Baumgruppen (61.300 und 61.400), die Laubwälder mit Reinbeständen (71.100, 71.109, 71.600, 71.900, 71.909, 75.069, 75.129, 75.160 und 75.518) sowie die Laub-Nadel-Mischwälder (73.130, 74.210 und 74.290).

Die unmittelbar an die A 14 angrenzenden Laubreinbestände 71.600, 71.900 und 71.909 erlangen ihre Einstufung in „mittel“ insbesondere durch die im Vergleich zu angrenzenden Waldbiototypen geringwertigere Ausstattung (nur Stangenholz bzw. Baumholz mit BHD < 40cm, einheitlich junge Altersstruktur, Reinbestand) und durch die sichtbaren Vorbelastungen. Lt. [9] sind nämlich Beeinträchtigungen durch stoffliche Immissionen, Müllablagerung und Lärm vor allem in Autobahnnähe vorzufinden. Weitere Störzeiger sind Vorkommen des Kleinen Springkrautes (*Impatiens parviflora*) und des Schöllkrautes (*Chelidonium majus*) sowie Wildverbiss und Vitalitätseinbußen.

Die linearen Biotope im UR, wie die Baumreihe an der Staatsstraße S 11 (62.400), die gewässerbegleitenden Baumreihen (24.500) sowie die Hecken (65.100) weisen ebenfalls eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung für den UR auf. Auch die „Vereinigte Mulde“ (21.400) besitzt aufgrund ihrer biologischen und chemischen Eigenschaften „nur“ eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung (vgl. Schutzgut Wasser, Kap. 3.4.2).

Biotope mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung zählen Flächen im UR, die stark anthropogen beeinflusst und einen geringen Natürlichkeitsgrad durch eine hohe Nutzung besitzen. Hierzu zählen u.a. die Ackerbrachen (81.100), die ländlich geprägten Wohngebiete (91.200 und 91.300), das dörfliche Mischgebiet (92.200), die intensiv genutzten, artenarmen Wirtschaftsrundländer (41.300) sowie der Nadelforst mit Reinbestand der Kiefer (72.200).

Biotope mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung

Zu den Biotopen mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung im UR zählen die versiegelten Verkehrsflächen der A 14 (95.110), der S 11 (95.120), der Wedniger Straße (95.130). Weiterhin befinden sich eine anthropogen genutzte Sonderfläche (96.340) sowie intensiv genutzte Ackerflächen (81.000) im UR.

Zusammenfassung

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

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

Der Anteil von nach § 26 SächsNatSchG geschützten Biotopen ist gemessen an der UR-Fläche eher als klein zu beschreiben.

Pflanzenarten von gemeinschaftlichen Interesse, für die nach Anhang II der FFH-Richtlinie besondere Schutzgebiete auszuweisen sind, sind im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

3.2.3 Tiere

Auf Grundlage der Abstimmungsergebnisse am 11. Juni 2008 im Regierungspräsidium Leipzig wurde der Rahmen für die Untersuchung der vorhabenrelevanten Tierarten festgelegt.

Demnach sind folgende Tierarten im Rahmen der Kartierungen zu erfassen und hinsichtlich der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen zu bewerten:

- Fledermäuse und
- Avifauna.

Zur Ergänzung der Sonderuntersuchungen Fledermäuse und Avifauna (IB Kühfuss / pro bios; 2009/ 2010) [18] wurden weitere amtlich vorliegende Datengrundlagen auf faunistische Vorkommen im UR ausgewertet:

- Auszug aus dem sächsischen Fischartenkataster [19]
- Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E), Endbericht v. 25.01.2008 [9]
- Standarddatenbögen und Erhaltungsziele der NATURA-2000-Gebiete [20]
- Artdatenbank Sachsen (Multibase CS) [21]

In den folgenden Bestandskapiteln wird insbesondere auf die vorhabenrelevanten Arten nach Anh. II und IV der FFH-RL sowie „streng geschützte“ Arten nach § 7 BNatSchG bzw. alle im UR vorkommenden Europäischen Vogelarten eingegangen.

Die vollständigen Artenlisten¹³ mit Angaben zum Vorkommen im UR, zum Rechtsstatus sowie zu Ausweisungen gemäß Roten Listen (Sachsen[22], Deutschland[23]), etc. sind dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.1) als Anlagen beigelegt.

Die Verortung der im UR kartierten Tierarten kann u. a. der Karte 2.2 entnommen werden.

3.2.3.1 Methodik der Kartierung der Sonderuntersuchung

3.2.3.1.1 Vögel (Avifauna)

Dem Kartierbericht ist zu entnehmen, dass für eine weitestgehend vollständige Erfassung von Brutvögeln als Standardmethode eine Siedlungsdichteuntersuchung erforderlich ist (vgl. [18]). Die für UVS und LBP fachlich übliche Untersuchungsmethode ist eine „**Revierkartierung**“¹⁴, wie sie auch durchgeführt wurde.

Entsprechend der „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ [24] wurden im Zeitraum vom **April bis Juli 2009 acht Begehungen** sowie **jeweils eine weitere gesonderte Erfassung** mit technischen Hilfsmitteln (Klangattrappe) für die Erfassung von Spechten und eine Nachterfassung zur Feststellung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, wie z. B. Eulen, durchgeführt. Nach [18] kann mit der genutzten Methodik sichergestellt werden, dass im Wesentlichen alle im UR vorkommenden Arten und deren Bruten weitestgehend vollständig erfasst werden können.

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Arten wurden nach Möglichkeit punktgenau im Gelände erfasst. Beim Status der Arten wurden die folgenden Kategorien unterschieden [18]:

- **Brutvogel (BV):** In [18] werden die Nachweiskategorien C4–D16 als Brutvogel gewertet:
 - C4 Revier mindestens eine Woche besetzt
 - C5 Paarungsverhalten und Balz, Kopulation
 - C6 wahrscheinlichen Nistplatz aufsuchend
 - C7 Verhalten der Altvögel deutet auf Nest oder Jungvögel

¹³ Erarbeitung auf Basis der Artenliste Wirbeltiere und Wirbellose Sachsen, LFULG v. 23.09.2010

¹⁴ „Die Methode der Revierkartierung ist die einzige zur Zeit gebräuchliche, auf größeren Flächen anwendbare Geländemethode, mit der für den größten Teil des Artenspektrums absolute Bestandszahlen in – bei sorgfältiger Anwendung – erträglichen Fehlergrenzen gewonnen, werden können.“ [56]

- C8 gefangener Altvogel mit Brutfleck
- C9 Nestbau oder Anlage einer Nisthöhle
- D10 Altvogel verleitet
- D11 benutztes Nest oder Eischalen gefunden
- D12 Dunenjunge festgestellt (pulli)
- D13 Altvogel brütet bzw. fliegt zum oder vom (unerreichbaren) Nest
- D14 Altvogel trägt Futter oder Kotballen
- D15 Nest mit Eiern
- D16 Jungvögel im Nest/in Nestnähe gesehen/gehört (juv.)

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

Umfassende Informationen zur Methodik der Kartierung Avifauna werden in Teil A des Kartierberichtes [18] gegeben.

3.2.3.1.2 Fledermäuse (*Mammalia*)

Methodisch teilte sich die im Jahr 2009 und 2010 durchgeführte Erfassung der Fledermäuse in drei Arbeitsschritte:

- Fledermaus-Präsenzkontrolle und Sicht-/Detektorüberwachung am BW 22 (Muldebrücke),
- Umfeldbetrachtung (Baum-/Gebäude-Quartierprüfung) und
- Befragung ortskundiger Fachleute, wie LfULG, Landratsamt Landkreis Leipzig, Umweltamt und B.U.N.D. Muldentalkreis,

Darüber hinaus wurde neben den Befragungen der Fledermausfachleute die Artdatenbank Sachsen (Multibase CS) [21] auf Vorkommen im Umkreis von 8 km Radius um das BW 22 untersucht.

Weitere, detaillierte Angaben zur Methodik der Erfassungen werden in Teil B des Kartierberichtes [18] beschrieben.

3.2.3.2 Ableiten der vorhabenrelevanten Arten

Anmerkung: Um Redundanzen zu vermeiden, wird auf die Beschreibung der Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen der vorhabenrelevanten Arten sowie deren Verbreitung in Deutschland und Sachsen in den folgenden Bestandskapiteln verzichtet und auf die jeweiligen Fachgutachten zum Vorhaben verwiesen (Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.1) und FFH-Verträglichkeitsstudien (Unterlagen 19.2.1 und 19.2.2)).

3.2.3.2.1 Säugetiere (*Mammalia*)

Sowohl **Fischotter** (*Lutra lutra*) als auch **Biber** (*Castor fiber*), beides Arten nach Anh. II und IV der FFH-RL sowie „streng geschützte“ Arten nach § 7 BNatSchG, kommen nachweislich im Untersuchungsraum der UVS vor.

Der Fließgewässerabschnitt der Vereinigte Mulde zwischen Doma und Golzern ist in [9] als zusammenhängendes **Fischotterhabitat** (Map-ID 30504) ausgewiesen. Der genannte Abschnitt fungiert wegen vergleichsweise geringer struktureller Qualität (technische Ufer- und Böschungsbefestigung; wenige oder abschnittsweise keine Gehölze im Ufersaum) überwiegend als Wanderkorridor. Reproduktionshabitate werden aufgrund von Nachweisen an anderen Fließgewässerabschnitten, wie zwischen Bennewitz und Kollauer Wehr, vermutet.

Laut Managementplan 065E [9] befindet sich unmittelbar im Vorhabensbereich eine ausgewiesene **Habitat-Entwicklungsfläche des Bibers** (Map-ID 40405), die sich entlang der Vereinigten Mulde von der Papierfabrik Bahren bis zum Siedlungsrand von Trebsen erstreckt. Hier konnten seit 1995 acht Nachweise des Bibers dokumentiert werden [9].

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

In den Jahren 2009 und 2010 wurden insgesamt **14 Fledermausarten** im Untersuchungsraum der UVS und darüber hinaus nachgewiesen [18]:

Tabelle 3.2-2: im Untersuchungsraum der UVS nachgewiesene Fledermausarten

Art	Species	RL S	RLD	Rechtsstatus nach BNatSchG	Anh. FFH-RL
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	sg	IV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	V	sg	IV
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	sg	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2		sg	IV
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	2	sg	IV
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	sg	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2	V	sg	II, IV
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	R	D	sg	IV
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2	V	sg	IV
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	sg	II, IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		D	sg	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R		sg	IV
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	R	D	sg	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	V		sg	IV

Habitateignung des „BW 22 (Muldebrücke)“

Das BW 22 (Muldebrücke), insbesondere das östliche Brückenwiderlager, besitzt nach [18] 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, Zweifarbflfledermaus).

Das BW 22 weist auf manche Fledermausarten im Bezug auf die Jagd nach Beutetieren eine sehr anziehende Wirkung (Leitfunktion) auf. Fledermausarten, die dieses Verhalten zeigen, sind nach [18] der Abendsegler, das Braune Langohr, die Breitflügelfledermaus, die Fransenfledermaus, die Kleine Bartfledermaus, die Mopsfledermaus, die Mückenfledermaus, die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus.

Habitateignung des „Waldgebietes südlich der A 14, östlich der Mulde“

Im südlich der A 14 liegenden Gebiet setzten sich die relevanten Habitate aus Laubmischwäldern (75.069 und 75.129), Laub-Nadel-Mischwäldern (73.130) und reinen Laubwäldern (71.909) zusammen (vgl. Kap. 3.2.1).

Nach [18] befinden sich in den Strukturen mit Altbeständen 59 potentielle Baumquartiere, von denen 31 innerhalb des UR der UVS und 28 angrenzend an der UR liegen.

Im Laubmischwald (75.129) südlich der A 14 wurden insgesamt drei Jagdhabitats kartiert. Zwei Jagdhabitats (Nr. 3/120 und 3/178 [18]) der Zwergfledermaus, ca. 210 m und 165 m südlich von der A 14 und ein Jagdhabitat (Nr. 3/177 [18]) des Großen Mausohrs. Letzteres befindet sich in ca. 410 m Entfernung zur A 14.

In den direkt südlich an die A 14 angrenzenden reinen Laubwäldern mit junger Struktur (71.909), wurden weder Habitats noch potentielle Baumquartiere kartiert.

Habitatsignung und Quartiere im „Waldgebiet nördlich der A 14, östlich der Mulde“

Die nördlich der A 14 angrenzenden Waldstrukturen bestehen aus Eichen-Buchen-Laubmischwäldern mit Baumholz bis Altholz (75.210.3 und 75.129.3), Birken-Laubmischwäldern (75.694), Eichen-Reinbeständen (71.109), Birken-Reinbeständen (71.600) und nicht differenzierten Laubwald-Reinbeständen (71.900).

Dort wurden insgesamt 3 Baumquartiere von Fledermäusen im UR der UVS nachgewiesen [18]. Zwei weitere Baumquartiere befinden sich zwar innerhalb des nördlichen Waldkomplexes, liegen aber östlich an den UR der UVS angrenzend.

Im nördlichen Waldkomplex sind nach [18] insgesamt 57 potentielle Fledermausbaumquartiere kartiert worden. Davon befinden sich 40 im UR der UVS und 17 östlich daran angrenzend.

Wie im Süden der Autobahn besitzt der an die A 14 angrenzende Jungwald (71.909) offensichtlich keine Habitatsignung, da auch hier weder kartierte Habitats noch potentielle Baumquartiere nachgewiesen werden konnten [18].

Im Folgenden werden die in [18] kartierten **Fledermausbaumquartiere**¹⁵ im Waldkomplex nördlich der A 14 von West nach Ost aufgezählt und einem Biotopcode gem. BTLNK 2005 zugeordnet:

1. Das Baumquartier Nr. 90 (Asthöle und Buntspechthöhle in einer Rotbuche) befindet sich ca. 85 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Mischwaldes (Biotopcode 75.210.3). In diesem Quartier wurden die Arten Braunes Langohr und Zwergfledermaus nachgewiesen.
2. Das Baumquartier Nr. 101 (Buntspechthöhle in Eiche) befindet sich ca. 65 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Laubwaldes (Biotopcode 71.109). In diesem Quartier wurde die Art Mopsfledermaus kartiert.
3. Das Baumquartier Nr. 102 (Buntspechthöhle in Eiche) befindet sich ca. 65 m nördlich der A 14 und nur ca. 35 m östlich des zweiten Baumquartiers. Das dritte Baumquartier befindet sich ebenso wie das zweite Quartier innerhalb des Eichen-Laubmischwaldes (Biotopcode 71.109). In diesem Quartier befinden sich Fledertiere von denen die Art nicht genau identifiziert werden konnte.
4. Das Baumquartier Nr. 142 (Buntspechthöhle in Eiche) befindet sich östlich des UR der UVS, ca. 315 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Laubmischwaldes (Biotopcode 71.109). In diesem Quartier befinden sich Fledertiere von denen die Art nicht genau identifiziert werden konnte.
5. Das Baumquartier Nr. 143 (Stammhöhle in Rotbuche) befindet sich ca. 230 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Laubmischwaldes (Biotopcode 71.109). In diesem Quartier befinden sich Fledertiere von denen die Art nicht genau identifiziert werden konnte.

In den nördlich der A 14 verlaufenden Waldkomplexen wurden weiterhin insgesamt 8 Habitats abgegrenzt, die **Flugkorridore, Rendezvousplätze und Jagdhabitats** für Fledermäuse aufweisen. Auch die Beschreibung dieser erfolgt von West nach Ost:

¹⁵ Die Abgrenzung und Nummerierung der Quartiere bzw. Habitats erfolgte auf Grundlage der Sonderuntersuchung Fledermäuse [19], Karte Nr. 3a: „Bestand Fledermäuse, Zusammenfassung R1“.

1. Jagdhabitat (3/121 und 3/161) ca. 115 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Laubmischwaldes (Biotopcode 75.210.3), der Breitflügelfledermaus
2. Jagdhabitat und Flugkorridor (3/70) ca. 180 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Laubmischwaldes (Biotopcode 75.210.3), der Kleinen Bartfledermaus
3. Jagdhabitat und Flugkorridor (3/68) ca. 160 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Laubmischwaldes (Biotopcode 75.210.3), der Zwergfledermaus und Jagdhabitat (3/69) des Abendseglers
4. Ausflug aus Baumquartier Nr. 90 ca. 70 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Mischwaldes (Biotopcode 75.210.3), des Braunen Langohrs und der Zwergfledermaus weiterhin Jagdhabitat der Arten Mopsfledermaus, Abendsegler, Großes Mausohr und der Breitflügelfledermaus
5. Jagdhabitat und Rendezvousplatz (3/124) ca. 210 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Laubmischwaldes (Biotopcode 75.129.3), des Braunen Langohrs
6. Jagdhabitat (3/125) ca. 410 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Buchen-Laubmischwaldes (Biotopcode 75.129.3), des Großen Mausohrs
7. Jagdhabitat (3/66) ca. 125 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Laubwaldes (Biotopcode 71.109), der Fransenfledermaus und Jagdhabitat sowie Flugkorridor (3/67) der Großen Bartfledermaus
8. Ausflug aus Baumquartier Nr. 101 (3/64) ca. 75 m nördlich der A 14, innerhalb des Eichen-Laubwaldes (Biotopcode 71.109), der Mopsfledermaus und Jagdhabitat (3/65) des Abendseglers

Weiterhin liegen laut [18] in den nördlichen Waldstrukturen 2 Individuenstandorte aus dem Datenbestand der Multibase CS vor:

1. Mopsfledermaus, ca. 80 m nördlich der A 14, Kartierungspunkt Nr. 37 (Art akustisch nachgewiesen)
2. Breitflügelfledermaus, ca. 135 m nördlich der A 14, Kartierungspunkt Nr. 14 (Fang mit Bodenfalle) und Nachweis einer anderen, nicht identifizierbaren Mausohrfledermaus, Kartierungspunkt Nr. 46

3.2.3.2.2 Vögel (*Aves*)

Im Kartierungsjahr 2009 wurden im UR UVS insgesamt **72 Vogelarten** nachgewiesen [18]. Davon wurden 52 Arten mit dem Vorkommenstatus Brutvogel (BV) bzw. Brutverdacht¹⁶ (BV?), 19 Arten als Nahrungsgast (NG) und 1 Art als Durchzügler (DZ) kartiert. Die „wertgebenden Vogelarten“¹⁷ sind **fett** markiert:

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

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

¹⁶ Im Rahmen der Erfassungen konnte eine Brut entsprechend der o. g. Merkmale nicht sicher nachgewiesen werden. Die Habitatstruktur lässt eine Brut möglich erscheinen. [18]

¹⁷ Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (nach Tab. Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten [58]) sind insbesondere solche des Anhangs I und des Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie, streng geschützten Arten sowie solche der Roten Liste Deutschlands und Sachsens [18].

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

Status Durchzügler (DZ): Waldwasserläufer

Aus der Artdatenbank Sachsen (Multibase CS) [21] wurde zusätzlich der **Mittelspecht** als weitere Art im UR UVS nachgewiesen, allerdings nicht als Brutvogel, sondern mit Status „A - kein Hinweis auf Reproduktion“.

Zwei Paare des **Grauspechtes** hingegen wurden in [21] als Brutvogel (Status „C 5 - Paarungsverhalten und Balz“) kartiert. Die Art wird aufgrund des großen Aktionsradiuses und der gesicherten Nachweise¹⁸ als vorhabenrelevant betrachtet, obgleich sich die beiden Funde außerhalb des UR (ca. 50 – 65 m südlich im Laubmischwald, vgl. Karte 2.2) befinden.

Für o. g. Vogelarten sind die im UR befindlichen Lebensraumkomplexe Flusslandschaft, temporär trockenfallenden Kies-, Sand- und Schlammflächen, Agrar- und Ruderalflächen sowie die großräumig auf beiden Seiten der Mulde verlaufenden Waldgebiete als wertgebend zu bezeichnen (vgl. Tabelle 3.2-3). Sie bilden vereinzelt Rast-, Ruhe- und Nahrungshabitate und vor allem Brut- und Fortpflanzungsstätten für Zug- und Brutvögel.

Nach [18] kann die Brutvogelwelt im UR als „artenreich“ bewertet werden. Bezüglich des Artenreichtums waren in Abhängigkeit von den konkreten Habitatstrukturen deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Erfassungsflächen erkennbar.

Für den UR kennzeichnend sind die hohen Artenzahlen in den Waldflächen und Gehölzen, z. T. auch in den mit zahlreichen Bäumen bestandenen Wohn- und Bungalowgrundstücken. Die konventionell bewirtschafteten Ackerflächen nutzen hingegen deutlich weniger Vogelarten als Lebensraum und noch weniger Arten als Brutplatz. Deutlich erkennbar ist auch die relativ geringe Arten- und Brutdichte unmittelbar entlang der Fahrbahn der Autobahn. Insbesondere im Jungwald am östlichen Widerlager konnte lediglich ein Paar Kohlmeisen während der Brutzeit mit arttypischem Verhalten (Status C3) kartiert werden [18].

3.2.3.2.3 Amphibien (*Amphibia*) und Reptilien (*Reptilia*)

Dem Standarddatenbogen [20] nach können **Rotbauchunke** (*Bombina bombina*) und **Kammolch** (*Triturus cristatus*), beides Arten nach Anh. II und IV der FFH-RL sowie „streng geschützte“ Arten nach § 7 BNatSchG, im FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde“ vorkommen. Nachweise im UR UVS sind jedoch nicht bekannt.

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

Die nach § 7 BNatSchG „streng geschützte“ **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*, Anh. IV der FFH-RL) wurde ebenfalls zufällig aber dafür relativ häufig in einigen Waldrandbereichen im UR UVS vorgefunden:

- Waldrand unmittelbar im Bereich des BW 22 an der S 11 (Biotopcode 71.900, 71.909, 42.100),
- Laubmischwald im nördlichen UR, parallel zum Muldetalradweg (Biotopcode 75.919) und
- im östlichen UR Waldrand/ Grünland/ Acker südlich der A 14.

¹⁸ Abfrage der GIS-Daten [21]: Feld „Datenqualität“ = Geprüft: sicher

3.2.3.2.4 Fische (*Pisces*)

Nach Auswertung der Geodaten des LfULG, Abt. 9, Referat Fischerei befindet sich unmittelbar südlich des UR UVS eine Befischungspunkt, dessen Lage in Karte 2.2 dargestellt wird.

Insgesamt 12 Befischungen im Zeitraum vom 27.09.1995 bis 07.08.1997 [19] ergaben ein reichhaltiges Artenspektrum entsprechend der Fließgewässerregion „Barbenregion“¹⁹. Auf der 2,31 km befischten Strecke wurden insgesamt 15 Fischarten vorgefunden: Güster, Ukelei, Flusssaal, Schmerle, Flussbarbe, Giebel, Hecht, Gründling, Kaulbarsch, Moderlieschen, Döbel, Hasel, Flussbarsch, Elritze und Plötze. Keine der genannten Arten fällt unter den Status nach Anh. II oder IV der FFH-RL oder „streng geschützt“ nach § 7 BNatSchG.

Laut Standarddatenbogen für das SCI Nr. 65E "Vereinigte Mulde und Muldeauen" [20] aber ohne Nachweis bei o. g. Befischungen kommen weiterhin die Anh. II-Arten der FFH-RL Rappen und Schlammpeitzger in der Vereinigten Mulde vor.

Von den nachweislich im UR kartierten Fischarten werden 6 Arten auf der Roten Liste Sachsens geführt: Elritze und Flusssaal (3 - gefährdet), Flussbarbe (2 – stark gefährdet). Hecht, Moderlieschen und Schmerle stehen auf der Vorwarnliste (V).

3.2.3.2.5 Wirbellose

Von der Papierfabrik Bahren beginnend bis westlich von Nerchau (Stadt Grimma) ist im Managementplan [9] ein Habitat²⁰ der **Grünen Keiljungfer** (*Ophiogomphus cecilia*, Anh. II, IV der FFH-RL und „streng geschützt“ nach § 7 BNatSchG) entlang der Mulde ausgewiesen. Nördlich des UR wurden im Jahr 2005 zehn Exuvien und drei Imagines dieser Art im genannten Habitat gefunden [9]. Die Grünen Keiljungfer gilt als charakteristische Indikatorart für den Lebensraumtyp 3270.

Darüber hinaus kommt der **Eremit** (*Osmoderma eremita*), auch Juchtenkäfer genannt, im FFH-Gebiet²¹ vor. Habitate der prioritären Art (nach Anh. II der FFH-RL) wurden im Managementplan [9] allerdings ausschließlich außerhalb des UR UVS (z. B. bei Thallwitz und Zschepplin) abgegrenzt.

Im Standarddatenbogen sind weiterhin **Heldbockkäfer** (*Cerambyx cerdo*, Anh. II, IV der FFH-RL) und **Hirschkäfer** (*Lucanus cervus*, Anh. II der FFH-RL,) als potentiell vorkommende Arten im FFH-Gebiet benannt. Beide Arten gelten als charakteristische Indikatorart für den an die A 14 angrenzenden Lebensraumtyp 9170 und werden folglich in der FFH-Verträglichkeitsstudie (Unterlage 19.2.1) untersucht. Nachweise im UR UVS sind allerdings nicht bekannt.

3.2.4 Biologische Vielfalt

Zur Erfassung und Bewertung der biologischen Vielfalt des Untersuchungsraumes werden die drei Kriterien *Vielfalt der Arten*, *genetische Vielfalt innerhalb der Arten* und *Vielfalt an Lebensräumen und -gemeinschaften* unter Einbeziehung zeitlicher und räumlicher Aspekte sowie einer abschließenden Bewertung untersucht.

Vielfalt der Arten

Artenvielfalt setzt sich nicht pauschal aus der zahlenmäßigen Summierung der in einem abgegrenzten Gebiet/Teillebensraum/-ökosystem festgestellten Arten und Artengruppen zusammen, sondern muss vielmehr immer im Zusammenhang mit dem jeweiligen konkreten

¹⁹ Im System der Fischregionen nach [54] gehört die Vereinigte Mulde im SCI zur „Barbenregion“ [55].

²⁰ ID im MaP [9]: 30702 - Wertstufen des Erhaltungszustandes „B“

²¹ Diese Information stammt aus der Machbarkeitsstudie [1] und basiert auf Angaben der UNB Grimma.

Naturraum/Biototypenkomplex sowie unter Berücksichtigung der Flächengröße, der standörtlichen Gegebenheiten und der strukturellen Ausstattung betrachtet werden.

Im Rahmen der Betrachtung der Artenvielfalt müssen insbesondere die drei Faktoren Gefährdungsgrad, Seltenheit und Schutzverantwortung berücksichtigt werden, und dies jeweils in den zutreffenden, unterschiedlichen Räumen (Landes- und Bundesebene, europa- bzw. weltweit). So sind bestimmte Arten, in bestimmten Teilen Sachsens relativ häufig, in Gesamtdeutschland aber selten.

Eine besondere Schutz-Verantwortung hat Deutschland für die Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten, deren Erhaltung im Bezugsraum für das weltweite Überleben der entsprechenden Spezies unverzichtbar ist. Das sind Arten, die:

- in Deutschland oder Mitteleuropa endemisch sind, d.h. nur hier vorkommen,
- in Mitteleuropa ihren weltweiten Verbreitungsschwerpunkt haben,
- wandern bzw. von denen bedeutende Teile der Weltpopulation in Deutschland rasten oder überwintern,
- in Deutschland und angrenzenden Gebieten heimisch sind sowie stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht sind; insbesondere Arten, die bedeutende Arealanteile oder hochgradig isolierte Vorposten (oft mit genetischen Besonderheiten) in Deutschland haben.

Für folgende im UR festgestellte Arten (Säugetiere, Amphibien/Reptilien und Fische) besitzt Deutschland nach derzeitigem Kenntnisstand [25] eine Verantwortung in unterschiedlichem Ausmaß:

- Mopsfledermaus !
- Großes Mausohr !
- Abendsegler ?
- Fischotter !
- Kammmolch ! (ohne Nachweis im UR, lediglich aufgeführt im SDB)
- Barbe !

Definition: ! - in hohem Maße verantwortlich; ? – Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten

Auf der „Artenliste für den „Förderschwerpunkt Verantwortungsarten“ im Bundesprogramm Biologische Vielfalt“ v. 08.04.2011 sind folgende im UR nachgewiesene Vogelarten aufgeführt:

- Mittelspecht,
- Rotmilan.

Die zahlenmäßige Auswertung bzw. Ergebnisdarstellung aller aktuell untersuchten Tiergruppen (Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Fische, Wirbellose) ist dem Kapitel 3.2.3 zu entnehmen. Grundsätzlich spiegelt sich auch in der Gesamtbetrachtung der faunistischen Vielfalt die mäßig bis hohe Naturnähe des UR wieder.

Genetische Vielfalt

Die genetische Vielfalt wird in der vorliegenden Planung übergreifend im Rahmen der Thematik „Artenschutz“ berücksichtigt und kann grundsätzlich im Rahmen einer UVS nicht detaillierter bearbeitet werden, da genetische Untersuchungen innerhalb einer UVS nicht durchgeführt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand kommen im Untersuchungsraum auch keine isolierten Restposten von einzelnen Tier- oder Pflanzenarten bzw. von speziellen -sorten oder -unterarten vor.

Vielfalt an Lebensräumen und -gemeinschaften

Bei der Beurteilung der Vielfalt an Lebensräumen und -gemeinschaften spielen insbesondere die Faktoren biotoptypischer Artenreichtum und Einzigartigkeit der Zönose eine große Rolle. Die zahlenmäßige Auswertung bzw. Ergebnisdarstellung der Biotoptypenkartierung ist dem Kap. 3.2.1 zu entnehmen. Grundsätzlich weist der UR UVS eine mittlere bis hohe Anzahl und Vielfalt an Biotoptypen auf, von denen fünf Biotoptypen geschützt bzw. in bestimmten Ausprägungen geschützt sind.

Im Untersuchungsraum gibt es relativ viele sich hinsichtlich ihrer Größe, Struktur und Artenvielfalt unterscheidende Teilökosysteme bzw. Teillebensräume mit mittlerer bis hoher Arten- und Individuenzahl. Dazu zählen z. B. die Vereinigte Mulde und die gewässerbegleitenden Gehölz- und Staudenstrukturen, die zusammenhängenden Waldkomplexe, die verstreut im UR liegenden Einzelbäume und Baumgruppen, extensiv genutzte Grünländer sowie Siedlungsbereiche mit Gärten. Des Weiteren finden sich im UR Lebensräume, die relativ wenig strukturiert sind und nur eine geringe Diversität aufweisen. Dazu zählen z. B. die Ackerflächen.

Biologische Vielfalt/ Biodiversität im Untersuchungsraum der UVS

Im UR sind einige schützenswerte Lebensräume und Biotoptypen vorhanden. Insgesamt fünf Biotoptypen sind geschützt bzw. in bestimmten Ausprägungen geschützt. Der Untersuchungsraum befindet sich zum Teil innerhalb eines FFH- und eines SPA-Gebietes sowie eines Landschaftsschutz- und Naturschutzgebietes.

Die hohe biologische Vielfalt im UR ist durch die hohe Variabilität der Lebensräume und Biotoptypen gegeben. Laubmischwald- und Offenlandflächen (Grün-, Ackerland) nehmen einen wesentlichen Anteil des UR ein.

Die Beeinflussung des Menschen zeigt sich im UR durch das faunistische Artenspektrum. 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 zurecht kommen und deswegen in einer Vielzahl von Biotopen und Habitaten vorkommen können, z. B. Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Bluthänfling, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Feldsperling, Fitis, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Girlitz, Goldammer, Grünfink, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rohrammer, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Trauerschnäpper, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Sumpfrohrsänger, Zaunkönig und Zilpzalp [18].

Durchschnittlich oft konnten dagegen anspruchsvollere und daher gefährdete Arten im UR nachgewiesen werden (vgl. wertgebende Vogelarten in Kap. 3.2.3.2.2).

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

Entsprechend des Auencharakters wurden im UR einige Amphibien- und Reptilienarten nachgewiesen (Zauneidechse nachgewiesen, Rotbauchunke und Kammmolch nur im SDB aufgeführt), die zum Teil gefährdet sind. Hinsichtlich der Habitateignung und Durchlässigkeit der Vereinigten Mulde sind die Voraussetzungen im UR möglichst zu erhalten.

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

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.

Der UR stellt aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt einen mäßig bis hohen Lebensraum dar. Von Bedeutung ist jedoch die Funktionsbeziehung innerhalb des Muldetales, deren Vernetzung zu erhalten ist.

3.2.5 Vorbelastung

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.

Intensive landwirtschaftliche und gartenbauliche Nutzung

Der überwiegende Teil der Freiflächen im UR besteht aus Ackerland und Grünlandflächen, die einer Intensivnutzung unterliegen. Die Äcker am westlichen und östlichen Rand des UR UVS bilden hierbei die Schwerpunkte. Vorbelastungen resultieren dort z. B. aus Nährstoffeinträgen durch Düngemittel und Verdichtung von Böden durch schwere Landwirtschaftsmaschinen.

Bebauung/Siedlung/Fremdenverkehr

Im UR der UVS befinden sich die südlichen Randbereiche der Ortslagen Trebsen und OT Schmorditz. Die Wohnstrukturen der Ortslagen innerhalb des UR sind überwiegend ländlich geprägt und oftmals noch durch Grün- und Gartenflächen aufgelockert.

Mit dem Fremdenverkehr am Muldetalradweg ist innerhalb der Landschaft außerdem eine erhöhte Landschaftsfrequenz einhergehend mit optischer Unruhe verbunden.

Straßen/Verkehr

Vorbelastungen auf das Schutzgut werden vor allem durch die A 14 sowie die westlich und östlich der Vereinigten Mulde verlaufenden Straßen S 11 und Wedniger Straße hervorgerufen. Diese Vorbelastungen bestehen hauptsächlich in Form von akustischer Beeinträchtigung (Lärm) sowie betriebsbedingter Beeinträchtigung durch Kollisionsgefahr/Unfalltod und durch stoffliche Emissionen. Außerdem werden durch die Verkehrsstraßen faunistische Funktionsbeziehungen bodenbewohnender Tierarten zerschnitten (Barrierewirkung).

3.2.6 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die Bewertung der Biotoptypen hinsichtlich der Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und als Lebensraum für Tiere / Pflanzen erfolgte anhand einer fünfstufigen Ordinalkala (sehr hoch – hoch – mittel – gering – sehr gering) in Anlehnung an die „klassischen“ Kriterien Diversität (Arten und Lebensräume), Flächengröße, Seltenheit, rechtlicher Schutzstatus, Natürlichkeit, Entwicklungspotenzial, Repräsentanz, Empfindlichkeit, Stabilität / Lebensraumkontinuität, Regenerationsfähigkeit und –dauer durch eine vergleichende Betrachtung der jeweiligen Merkmale nach den in Anlage 2, Tabelle 1.1–3 dargestellten Gesichtspunkten.

Mit der Zunahme der Naturnähe und Bedeutung der Biotope für den Naturhaushalt erhöht sich die Empfindlichkeit der Biotope gegenüber den vorhabenbezogenen Wirkungen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere sind im Wesentlichen die direkte Flächeninanspruchnahme einhergehend mit dem Verlust von Biotopen und damit Lebensräumen.

Biotoptypen mit einer hohen Anzahl von Arten mit speziellen Standortansprüchen reagieren im Allgemeinen empfindlicher auf Umweltveränderungen als Biotoptypen mit einer hohen Anzahl eurytooper Arten [26].

Die für das Schutzgut Tiere und Pflanzen relevanten Funktionsflächen/Biotoptypen innerhalb des UR und ihre Bewertung mittels der oben aufgeführten Kriterien sind in der folgenden Tabelle 3.2-3 dargestellt. Darüber hinaus wurden den Biotoptypen die entsprechenden nachgewiesenen Faunaarten zugeordnet.

Tabelle 3.2-3: Bewertung der Biotoptypen hinsichtlich der Bedeutung als Lebensraume bzw. Habitat für faunistische Vorkommen im UR UVS

Biototyp/Lebensraum inkl. nachgewiesener Fauna	Bewertungskategorie
<p>Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen nördlich der A 14 (71.109; 74.210; 75.129.3; 75.210.3; 75.694)</p> <p>Fledermäuse: Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>), Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>), Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>), Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>), Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)</p> <p>Avifauna (aus [21]): Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>), Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>), Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)</p> <p>Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gebirgsstelze, Kleiber, Kohlmeise, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Singdrossel, Star, Stieglitz, Stockente, Waldbaumläufer, Waldlaubsänger, Zaunkönig</p> <p>Waldeidechse</p> <p>Erdkröte, Grasfrosch</p>	sehr hoch
Fließgewässer im NSG Döbener Wald (21.200): ohne Artnachweis	
<p>Vereingte Mulde und Uferbereiche (21.400; 24.400; 24.500)</p> <p>Fische (Pisces): Güster, Ukelei, Flusssaal, Schmerle, Flussbarbe, Giebel, Hecht, Gründling, Kaulbarsch, Moderlieschen, Döbel, Hasel, Flussbarsch, Elritze und Plötze</p> <p>Großsäuger: Fischotter (<i>Lutra lutra</i>), Biber (<i>Castor fiber</i>)</p> <p>Wirbellose im Uferbereich: Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)</p> <p>Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Stockente, Goldammer</p>	hoch
<p>Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen südlich der A 14 (75.069; 75.129, 75.919, 73.130)</p> <p>Fledermäuse: Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>), Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>), Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)</p> <p>Avifauna (aus [21]): Grünspecht (<i>Picus viridis</i>), Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>), Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>), Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)</p> <p>Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Fitis, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Kolkrabe, Mäusebussard, Rotkehlchen, Rotmilan, Star, Stieglitz, Waldkauz, Zaunkönig</p> <p>Rotfuchs</p>	hoch
<p>Streuobstwiese (67.000) :</p> <p>Avifauna (aus [21]): Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)</p>	mittel
<p>Ruderalfluren (42.100; 42.200)</p> <p>Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Sumpfmeise, Waldohreule, Rabenkrähe,</p>	

Biotoptyp/Lebensraum inkl. nachgewiesener Fauna	Bewertungskategorie
Star Zauneidechse	
Waldstrukturen im westlichen UR nördlich der A 14 (71.900, 72.200, 74.290, 75.160) Fledermäuse: Flughörnchen (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Buntspecht, Eichelhäher, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Sumpfmeise, Zaunkönig Zauneidechse	
Feldgehölze / Baumgruppen, Baumreihen, Hecken (61.300; 61.400, 62.400; 65.100) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Rotkehlchen, Star	
Wirtschaftsgrünländer (41.200, 41.300, 41.400): Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Blaumeise, Bluthänfling, Buntspecht, Feldsperling, Goldammer, Grünling, Kohlmeise, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Rabenkrähe, Star, Stockente, Sumpfmeise	
Waldrandbereiche / Vorwälder (78.300): Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Blaumeise, Star, Singdrossel, Pirol	
Laubmischwälder verschiedener Ausprägungen im westlichen UR (75.160; 75.518): Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Goldammer, Grauschnäpper, Kleiber, Kohlmeise, Rotkehlchen, Star, Zilpzalp	
Nadelwald Reinbestand (72.200) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Buntspecht, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig	
Ackerflächen und Ackerbrachen (81.000; 81.100): Avifauna (aus [21]): Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Blaumeise, Goldammer, Hausrotschwanz, Kleiber, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe Zauneidechse	
Laubreinbestände junger Altersstrukturen (71.600; 71.900; 71.909): Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Blaumeise, Eichelhäher, Kleiber, Kohlmeise, Rotkehlchen, Singdrossel, Star, Sumpfmeise, Waldbaumläufer	
Wohn- und Mischgebiete (91.200; 91.300; 92.200) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Hausrotschwanz, Haussperling, Kleiber, Star, Wintergoldhähnchen	gering
artenarme offene Flächen (54.200) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Goldammer, Stockente, Zaunkönig	
Grün- und Freiflächen (94.800): ohne Artnachweis	
Verkehrsflächen, anthropogen genutzte Sonderflächen (95.110; 95.120, 95.130; 95.140; 96.340) Avifauna (aus [18], nur Status C und D): Amsel, Bachstelze, Gebirgsstelze, Kleiber, Straßentaube, Turmfalke Zauneidechse	sehr gering

3.3 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Boden

3.3.1 Bestand

Die zum Nordsächsischen Platten- und Hügelland gehörenden westlichen Teile des UR (einschl. NSG Döbener Wald) zeichnen sich durch flachwellige Moränenplatten und hügelige bis stellenweise auch kuppige Grundgebirgsdurchragungen aus. Diese werden vor allem von Gneisen des Nordsächsischen Vulkanitbeckens, vornehmlich verschiedenen Porphyrvarietäten und -tuffen, sowie einigen Aufragungen älterer Gesteine des Nordsächsischen Sattels (Varistisches Gebirge) gebildet.

Der UR westlich der Mulde ist bedeckt von spätweichseleiszeitlichen äolischen Sedimenten schluffreicher geringmächtiger Sandlöße. Es bildeten sich vorwiegend staunässebeeinflusste Sandlößtieflehm-Braunstaugley-Böden. Die Bodenwertzahlen liegen hier zwischen 51 und 70 und damit im schützenswerten Bereich.

Östlich der Mulde ist der UR von einer mehreren Meter mächtigen Lößdecke bedeckt. Hier dominieren vernässungsfreie Bereiche mit Löß-Parabraunerden. Die Bodenwertzahlen liegen hier deutlich niedriger, zwischen 36 und 50.

Die höher gelegenen Bereiche der Mulde sind mit Lehmsand-Braunerde bedeckt, die auf Grund der Lagerung über Lockergesteinen mit Schutt-Braunerde vernässungsfreie Standorteigenschaften aufweisen.

Die niedrigeren, unmittelbaren Auenflächen sind durch Deckauenlehmsand- und Auenlehmsand-Vegagley sowie Vegagley bedeckt. Diese Bodenstandorte weisen Grundwasserabstände zwischen 6 bis 1 dm auf und sind jahreszeitlich bzw. niederschlagsbedingt durch Grundwassereinflüsse bestimmt. [1]

In den Hanglagen des NSG „Döbener Wald“ kommt die Schutzkategorie „Bodenschutzwald“²² nach § 29 Abs. 1 SächsWaldG sowie ein „Gebiet mit besonderer Bodenschutzfunktion“²³ gemäß Waldfunktionenkartierung vor. Die Lage der für das Schutzgut Boden schützenswerten Flächen kann der Karte 6 entnommen werden.

In Tabelle 3.3-1 sind die im UR vorkommenden Böden, sowie deren Funktionsbewertung nach Bodenbewertungsinstrument Sachsen [27] und die Abschätzung der Empfindlichkeit zusammengefasst.

3.3.2 Vorbelastung

Vorbelastungen am Bestandsbrückenbauwerk

Infolge des Augusthochwassers 2002 wurde der Boden im Bereich des Bestandspfeilers 4 großflächig ausgetauscht und kann nicht mehr als gewachsener Boden betrachtet werden. Die oberste Schicht besteht aus groben, stark verdichtetem Schotter.

Im Jahr 2003 wurde der Flusskies unterhalb des Pfeiler 3 mit Zementinjektionen verfestigt und Ausspülungen wurden mit abgestuftem Felsbruch verfüllt. Auch in diesem Bereich ist von vorbelasteten Böden auszugehen.

²² Bodenschutzwald im Sinne des Gesetzes ist Wald auf erosionsgefährdeten Standorten, insbesondere auf rutschgefährdeten Hängen, auf felsigen oder flachgründigen Steilhängen oder auf Flugsandböden.

²³ Wald mit besonderer Bodenschutzfunktion soll seinen Standort vor den Auswirkungen von Wasser- (Rinnen-, Flächenerosion) und Winderosion (Deflation), Aushagerung, Steinschlag, Rutschvorgängen und Bodenkriechen schützen. [108]

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung und unter Berücksichtigung eines Baugrundgutachtens sind die vorbelasteten Böden zu ermitteln und bei der Eingriffsbilanzierung zu berücksichtigen.

Landwirtschaft

Vorbelastungen von Böden können ggf. auch durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen auftreten. Dann ist von Veränderungen der Bodenstruktur sowie Beeinträchtigungen der Böden durch Dünge- und Pflanzenschutzmitteleintrag auszugehen.

Im UR sind intensiv genutzte Ackerflächen und „Grünländer“ zu finden, sodass von Vorbelastungen durch Stoffeintrag (Dünge- und Pflanzenschutzmittel) und durch Verdichtung/Veränderung des Bodengefüges durch Befahren mit schweren Landwirtschaftsmaschinen oder durch tiefes Pflügen auszugehen ist.

Siedlung/Verkehr

Als anthropogen überformt und damit ihrer natürlichen Funktion mehr oder weniger stark beraubt, sind die Böden der besiedelten Bereiche (Schmorditz) zu bezeichnen. Hier haben sich die sog. Kultsole entwickelt, also Böden, in denen der ursprüngliche Bodentyp sehr verändert oder das gesamte Profil von Menschenhand geformt ist.

Diese Böden sind u. a. durch eine hohe Arealheterogenität, hohe Skelettanteile, Verdichtungserscheinungen, häufigen Substratwechsel und mitunter auch hohe Schadstoffgehalte gekennzeichnet. Aufgrund der relativ geringen Bebauungsdichte im OT Schmorditz ist aber davon auszugehen, dass das Bodengefüge und die Horizontabfolge nur zum Teil zerstört wurde.

In Straßenrandbereichen trägt der Eintrag persistenter Schadstoffe (Schwermetalle, Salze, organische Schadstoffe) in die Böden zu einer Anreicherung einzelner Schadstoffkomponenten bei. Insbesondere entlang der Autobahntrasse sind die Böden bereits als vorbelastet zu werten. Genaue Angaben zu Belastung der Böden liegen noch nicht vor.

Altlastenstandorte / Altlastenverdachtsflächen

Angaben zu Altlastenstandorten bzw. -verdachtsflächen im UR liegen nicht vor. Bergbauflächen sind im UR nicht zu finden.

3.3.3 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die Bewertung der Böden und ihrer Funktionen wurde anhand des Bodenbewertungsinstrument Sachsen [27] durchgeführt. Dieses Instrument berücksichtigt neben den natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion) auch die Funktion der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Für die Bestandsbewertung hinsichtlich Lebensraumfunktion sowie Speicher- und Reglerfunktion dienen die bereits vom LfULG, Ref. Bodenschutz bewerteten Geodaten zur Bodenkarte L4742 Wurzen (BK50). Die gutachterliche Bewertung der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erfolgte im Vorfeld gemäß [27] mit den Parametern „Seltenheit“ sowie „landschaftsgeschichtliche Bedeutung“ und „Naturnähe“.

In Tabelle 3.3-1 sind die im UR vorkommenden Böden und deren Wertigkeit der Bodenteilfunktionen dargestellt. Die Lage der unterschiedlichen Böden und deren Einzelbewertungen können Karte 6 entnommen werden.

Mit Hilfe des Bodenbewertungsinstrument Sachsens lassen sich die Empfindlichkeiten der Böden gegenüber Wassererosion, Änderung der Wasserverhältnisse und gegenüber Stoffeinträgen einschätzen und die Gesamtbewertung der Böden gutachterlich ableiten (vgl. Tabelle 3.3-1).

Die **Gesamtbewertung** der Böden erfolgt unter Zugrundelegung der Einzelbewertungen der Boden(teil-)funktionen. Nach [28] ist dabei zunächst die Bodenfunktion mit der höchsten Wertigkeit ausschlaggebend für die Gesamtbewertung. Unter Berücksichtigung von Vorbelastung und Empfindlichkeit werden so die Wertigkeit der verschiedenen Böden des UR herausgearbeitet (s. Tabelle 3.3-1). Aufgrund von Vorbelastungen kann von der höchsten Wertigkeit abgewichen und eine Stufe geringer vergeben werden.

Tabelle 3.3-1: Böden im UR – Bestand, Funktionsbewertung und Empfindlichkeitsabschätzung

Leg.-Nr. gem. BK50	Bodenform	Bezeichnung	Fläche im UR [m ²]	Anteil im UR [%]	Archivfunktion		Lebensraumfunktion		Speicher- und Regulationsfunktion		Empfindlichkeit/Vorbelastung	Gesamtbewertung
					(A-Stufe)	Natürliche Bodenfruchtbarkeit (F-Stufe)	Extreme Standortigenschaften (S-Stufe)	Bestandteil des Wasserkreislaufs (W-Stufe)	Filter und Puffer für Schadstoffe (P-Stufe)			
2	e.SS-LL	Pseudogley-Parabraunerde aus periglaziärem Schluff (Lösslehm)	46.538	3	II	IV	-	IV	II	II	überwiegend intensive Landwirtschaft	III
			193.416	14	II	V	-	V	III	III		IV
6	LL-BB	Parabraunerde-Braunerde aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Sandlöss) über fluvialmogenem Kies führendem Sand (Schmelzwasserablagerungen)	4.358	<1	II	II	-	II	I	I	empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	II
			53.624	4	II	III	-	III	II	II		III
8	s.LL-BB	Pseudovergleyte Parabraunerde-Braunerde aus periglaziärem Grus führendem Schluff (Lösslehm) über periglaziärem Grussand (Rhyolith)	4.538	<1	II	II	-	II	II	II	weniger empfindlich	II
			25.032	2	II	III	-	III	III	III		III
10	s.LL	Pseudovergleyte Parabraunerde aus periglaziärem Grus führendem Schluff (Lösslehm) über periglaziärem Grussand (Rhyolith)	12.306	1	II	II	-	II	II	II	weniger empfindlich	II
			45.051	3	II	III	-	III	III	III		III
12	s.LL	Pseudovergleyte Parabraunerde aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Sandlöss) über fluvialmogenem Kies führendem Sand (Schmelzwasserkies)	8.713	1	II	II	V, sehr nährstoffarm	II	II	I	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 und durch überwiegend intensive Landwirtschaft	IV
			150.483	11	II	III	-	III	II	II		IV
25	GGn	Normgley aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Lösslehm) über fluvialmogenem Kiessand (Schmelzwasserablagerungen)	7.792	1	III	IV	-	II	II	II	empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	III
			132.055	9	III	V	-	III	III	III		IV
26	RNn	Normranker aus flachem umgelagertem Grussand über verfestigtem Gestein (Rhyolith)	12.469	1	II	I	V, extrem trocken	I	II	I	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 und durch überwiegend intensive Landwirtschaft	IV
			25.957	2	II	I	-	I	III	III		IV
27	BB/SS-LL	Normbraunerde über Pseudogley-Parabraunerde aus fluvialmogenem Kies, führendem Schluff (Hochflutablagerungen) über periglaziärem Kies führendem Schluff (Schmelzwasserablagerungen)	2.319	<1	II	V	-	V	III	empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	V	
31	p.BB	Podsolige Braunerde aus flachem periglaziärem Grus führendem Schluff (Sandlöss) über periglaziärem Grussand (Rhyolith)	12.660	1	II	II	-	II	II	II	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	II
			74.372	5	II	III	-	III	III	III		III
36	PPn	Normpodsol aus umgelagertem Grussand über verwittertem	88.015	6	II	I	V, sehr	I	II	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an	IV	

Leg.-Nr. gem. BK50	Bodenform	Bezeichnung	Fläche im UR [m²]	Anteil im UR [%]	Archivfunktion (A-Stufe)	Lebensraumfunktion		Speicher- und Regelungsfunktion		Vorbastung/ Empfindlichkeit	Gesamtbewertung
						Natürliche Bodenfruchtbarkeit (F-Stufe)	Extreme Standorteigenschaften (S-Stufe)	Bestandteil des Wasserkreislaufs (W-Stufe)	Filter und Puffer für Schadstoffe (P-Stufe)		
		tertem Sandschutt (Rhyolith)	77.968	6	II	I	nährstoffarm und extrem trocken	I	III	der A 14 (Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	IV
38	ABn	Normvega aus fluvialimnogenem Schluff (Auenschluff)	61.470	4	III	IV	-	IV	III	z. T. vorbelastet durch unmittelbare Lage an der A 14	III
41	GGa	Auengley aus fluvialimnogenem Schluff (Auenschluff)	245.564	17	III	V	-	V	IV	(Schadstoffeintrag) / empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen, Grundwasserabsenkungen und Trockenlegungen	IV
45	ROn	Auengley aus fluvialimnogenem Schluff (Auenschluff)	28.333	2	IV	IV	-	IV	III	empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen, Grundwasserabsenkungen und Trockenlegungen	IV
		Normregosol aus gekipptem Kies führendem Schluff (Lösslehm)	24.282	2	IV	V	-	V	IV		V
			317	< 1	III	IV	-	IV	II	z. T. Siedlungsbereich / weniger empfindlich	III
			35.496	3	III	V	-	V	III		IV
51	YO/e.LL	Normhorisol über erodierter Parabraune aus gemischtem Kies führendem Schluff (Sandfloss) über glazigenem Kieslehm (Geschiebelehm)	31.693	2	III	IV	-	IV	III	empfindlich gegenüber (Schad-) Stoffeinträgen	IV

Bewertung:

Archivfunktion

Natürliche Bodenfruchtbarkeit:

besondere Standorteigenschaften:

Wasserspeichervermögen:

Filter und Puffer für Schadstoffe:

Gesamtbewertung:

I = sehr geringe, II = geringe, III = mittlere, IV = hohe, V = sehr hohe Seltenheit und landschafts- und kulturgeschichtliche Bedeutung

I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch

- = keine besonderen Standorteigenschaften

I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch

I = sehr gering, II = gering, III = mittel, IV = hoch, V = sehr hoch

I = sehr geringe, II = geringe, III = mittlere, IV = hohe, V = sehr hohe Wertigkeit

Kursiv = Bewertung durch Verfasser

Zusammenfassende Bewertung der Böden im Untersuchungsraum

Der Tabelle 3.3-1 ist zu entnehmen, dass im UR Böden mit geringer bis sehr hoher Wertigkeit vorkommen, wobei die Einstufung in die Wertstufe V meist aus extremen Standorteigenschaften (sehr nährstoffarm und/oder extrem trocken) resultiert.

Mit Blick auf die Karte 6 lässt sich eine Verteilung der hochwertigen Böden (Klasse IV) über den gesamten UR feststellen, was zu der Einschätzung führt, dass das UR insgesamt eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Bodenfunktionen besitzt. Böden mit sehr geringer Wertigkeit (Stufe I) kommen hier nicht vor.

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.

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.

Weniger empfindlich sind die auf den Plateauebene vorkommenden Ackerböden, die ohnehin durch Intensivnutzung vorbelastet sind und die Siedlungsbereiche, die bereits anthropogen durch den Menschen beeinflusst wurden.

Der „Bodenschutzwald“ und das „Gebiet mit besonderer Bodenschutzfunktion gemäß Waldfunktionenkartierung“ ist insbesondere gegenüber Vegetationsbeseitigung und Rodung von Stubben sowie sonstiger Abgrabung sehr hoch empfindlich, da der Boden ohne Bewuchs stark anfällig gegenüber Wind- und Wassererosion ist. Flächen mit Schutzstatus und besonderen Funktionen für das Schutzgut Boden sind zu schützen.

3.4 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Wasser

Im Rahmen der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Wasser werden die Funktionsraumtypen Grundwasser sowie Oberflächengewässer und deren Überflutungsräume unterschieden.

3.4.1 Grundwasser

3.4.1.1 Bestand

Der Grundwasserleiter in der Mulde-Talaue besitzt einen einheitlichen und geschlossenen Charakter, er korrespondiert mit dem Wasserstand der Mulde.

Das Wasserdargebot schwankt gemäß Exposition, Grundwasserstand und kleinräumigen Standortklima von extrem trockenen Felsstandorten bis zu den sehr feuchten Tälern.

Grundwasserfließrichtung

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.

Durchlässigkeit

In der hydrogeologischen Übersichtskarte - M 1 : 200.000- „HyK200“ [29] des LfULG wird die Durchlässigkeit des Untergrundes im Untersuchungsraum größtenteils mit Durchlässigkeitsbeiwerten k_f zwischen „größer 10^{-6} bis 10^{-4} m/s“ eingeschätzt. Für den Auebereich wird der Durchlässigkeitsbeiwert k_f als „stark variabel“ angegeben.

Grundwasserflurabstand

Nach [1] beträgt der Grundwasserflurabstand 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.

Das Kartenblatt „Wurzen“ der Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 „HYK50DIG“ zum Thema „Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung“ [30] befindet sich derzeit in Bearbeitung und kann nicht wie üblich als Planungsgrundlage herangezogen werden.

Deshalb wird auf die Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200.000 „Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung“ [29] zurückgegriffen, die für den UR folgende Sachinformationen bereit hält:

- überwiegend ungünstiges Schutzpotential im Muldetal und in Hanglagen und
- teilweise mittleres Schutzpotential auf den Plateauebene.

Grundwasserneubildungsrate

Im UR dominieren Bodenarten, die sich durch schwach lehmige, schluffige und tonige Anteile auszeichnen. Diese besitzen im Gegensatz zu anderen Bodenarten (sehr hoch = Grobsand und Kies bis sehr gering = Tone) einen mittleren Durchlässigkeitswert.

Es bestehen also hinsichtlich der ermittelten Bodeneigenschaften überwiegend mittlere Durchlässigkeitswerte, aus denen sich auch eine überwiegend mittlere Grundwasserneubildungsrate ableiten lässt (vgl. [1]).

Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete nach § 48 SächsWG sind im UR nicht vorhanden.

3.4.1.2 Vorbelastung

Vorbelastungen im Grundwasser entstehen meist durch anthropogene Einflüsse. So können insbesondere Schad- und/oder Nährstoffeinträge in das Grundwasser gelangen, die aus der Nähe zu Siedlungen, zu den im UR vorkommenden Verkehrswegen und den ausgedehnten Landwirtschaftsflächen resultieren.

3.4.1.3 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Der Grundwasserchemismus und die Grundwasserqualität hängen vom geogenen Hintergrund und den anthropogen-technogenen Kontaminationen ab. Die Grundwasserbeschaffenheit ist stark abhängig vom durchströmten Gesteinsverband.

Mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers gem. WRRL

Als wesentlicher Bestandteil der Umsetzung der WRRL wurde der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers in der Flussgebietseinheit Vereinigte Mulde erfasst und bewertet. Deshalb wird an dieser Stelle für Methodik und Bewertung des im UR befindlichen Grundwasserkörpers auf die folgenden aktuell vorliegenden, amtlichen Daten zurückgegriffen:

- [31] Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Hrsg.): Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. Stand: 11. November 2009.
- [32] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder. Stand: Dezember 2009.

Der UR befindet sich nach [32] im Grundwasserkörper VM 1-2-1 namens „Vereinigte Mulde“. In Abbildung 3.4-1 wird die Lage des betroffenen Grundwasserkörpers in Sachsen sichtbar. Auf das Vorhabensgebiet wird mit dem roten Pfeil hingewiesen.

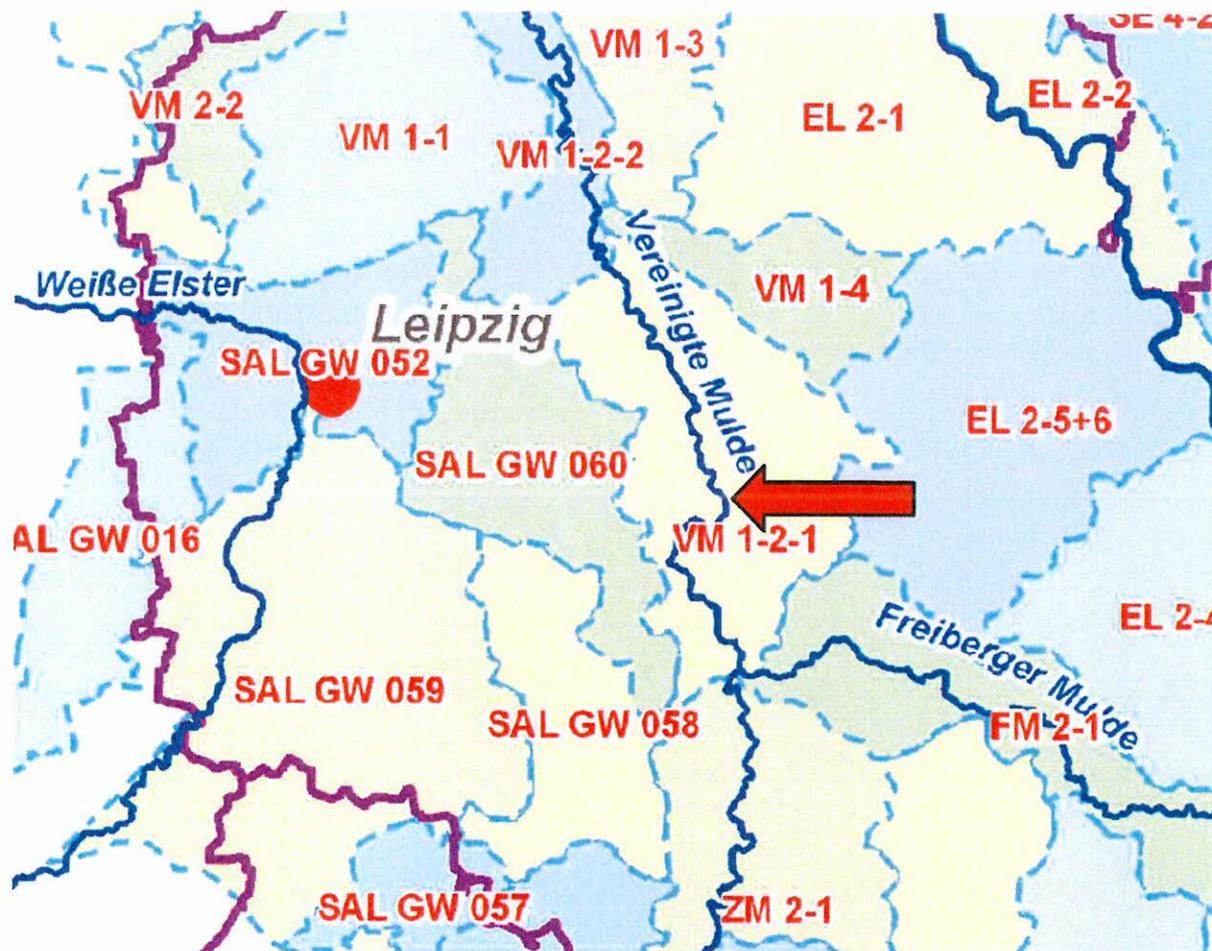


Abbildung 3.4-1: Lage der Grundwasserkörper VM 1-2-1 „Vereinigte Mulde“ in Sachsen

Die folgende Tabelle ist der Anlage V des „Berichtes über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder“ [32] entnommen und stellt die derzeitigen Bewertungszustände des Grundwasserkörpers VM 1-2-1 dar.

Tabelle 3.4-1: Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper VM 1-2-1

Grundwasserkörper		Mengenmäßiger Zustand		Chemischer Zustand (Belastungskomponente)														
Identifikationsnummer des Grundwasserkörpers (GWK-ID)	Name des Grundwasserkörpers	Mengenmäßiger Zustand	Defizit Grundwasserdargebot	Defizit Grundwasserstand	Chemischer Zustand	Nitrat ¹	Pflanzenschutzmittel ¹	Ammonium ²	Arsen ²	Blei ²	Cadmium ²	Chlorid ²	Leitfähigkeit ²	Quecksilber ²	Sulfat ²	Trichlorethylen ²	Tetrachlorethylen ²	sonstige belastungsrelevante Schadstoffe
VM 1-2-1	Vereinigte Mulde	x			x	x									x			

Erläuterungen zu Tabelle 3.4-1:

- ¹ Grundwasserqualitätsnorm nach Anhang I GWTRL
- ² Schadstoff mit festgelegtem Schwellenwert nach Anhang II (Teil B) GWTRL
- X schlechter mengenmäßiger oder chemischer Zustand infolge der aufgeführten Belastungsart bzw. der aufgeführten Schadstoffkomponente

Auf Grund der Überschreitung von Schwellenwerten²⁴ bei Nitrat und Sulfat wird der **chemische Zustand** nach [32] als „**nicht gut**“ bewertet. Die **Mengenbilanz** des Grundwasserkörpers hingegen ist nicht beeinträchtigt und wird damit als „**gut**“ eingestuft.

Die **Grundwassergefährdung** bzw. die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber stofflichen Immissionen ist im Bereich der Mulde und angrenzenden Hangbereichen als **hoch** einzustufen. Die bindigen Deckschichten dort weisen aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit bzw. ihrem z. T. sehr geringen Grundwasserflurabstand eine sehr geringe Schutzwirkung gegenüber stofflichen Immissionen auf.

Auf den landwirtschaftlich genutzten Hochlandflächen bestehen mittlere Grundwasserschutzfunktionen, wodurch sich eine mittlere Empfindlichkeiten gegenüber flächenhaften stofflichen Immissionen ergibt.

Eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers besteht vor allem gegenüber einem Funktionsverlust durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe im Baubetrieb (Öle, Schmierfette, Diesel, Havarien, etc.).

3.4.2 Oberflächengewässer

3.4.2.1 Bestand

Das prägende **Hauptfließgewässer** im UR ist die Vereinigte Mulde. Sie ist ein linker, nicht schiffbarer Nebenfluss der Elbe und durchfließt den UR von Süden nach Norden.

Die Vereinigte Mulde entspringt als Zwickauer Mulde in den Kammregionen des westlichen Erzgebirges und mündet in Sachsen-Anhalt (zwischen Dessau und Roßlau) in die Elbe. Nördlich der Ortslage Colditz mündet in die Zwickauer Mulde die Freiburger Mulde, ab dort wird der Fluss mit der Bezeichnung Vereinigte Mulde Richtung Norden fortgeführt. Über den längsten Fließweg (Zwickauer Mulde und daran anschließend die Vereinigte Mulde) hat der Fluss eine Länge von 314 km.

Weiterhin hat die Mulde in manchen Abschnitten, aufgrund hoher Gefälle von 600 m – 900 m eine sehr hohe Fließgeschwindigkeit und wird daher auch als der am schnellsten fließende Fluss Mitteleuropas bezeichnet [33].

Im UR hingegen besitzt die Vereinigte Mulde nach Schreiben der Unteren Wasserbehörde Grimma v. 21.10.2010 eine **Mittelwasserführung von ca. 60 bis 65 m³/s**. Die dabei auftretende Fließgeschwindigkeit kann dabei nur geschätzt werden, da eine **Fließgeschwindigkeitsmessung** in der Mulde am Brückenstandort nicht bekannt sei. Sie würde vermutlich nur bei ca. **0,5 bis 1,0 m/s** liegen.

Nach biologischer Gewässergütekartierung Sachsen aus dem Jahr 2003 [34] wird die Vereinigte Mulde im Bereich des UR mit der Güteklasse II²⁵, „**mäßig belastet**“ angegeben (vgl. Abbildung 3.4-2).

²⁴ Einer Empfehlung der LAWA für den ersten Bewirtschaftungsplan folgend, wurden im Vorgriff auf eine geplante bundeseinheitliche Regelung deutschlandweit die Geringfügigkeitsschwellenwerte unter Beachtung geogener Hintergrundwerte nach dem Verfahren zur „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser“ als Schwellenwerte nach Anhang II B, Grundwassertochterrichtlinie verwendet. (vgl. [30], S. 77f)

²⁵ Güteklasse II = Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.

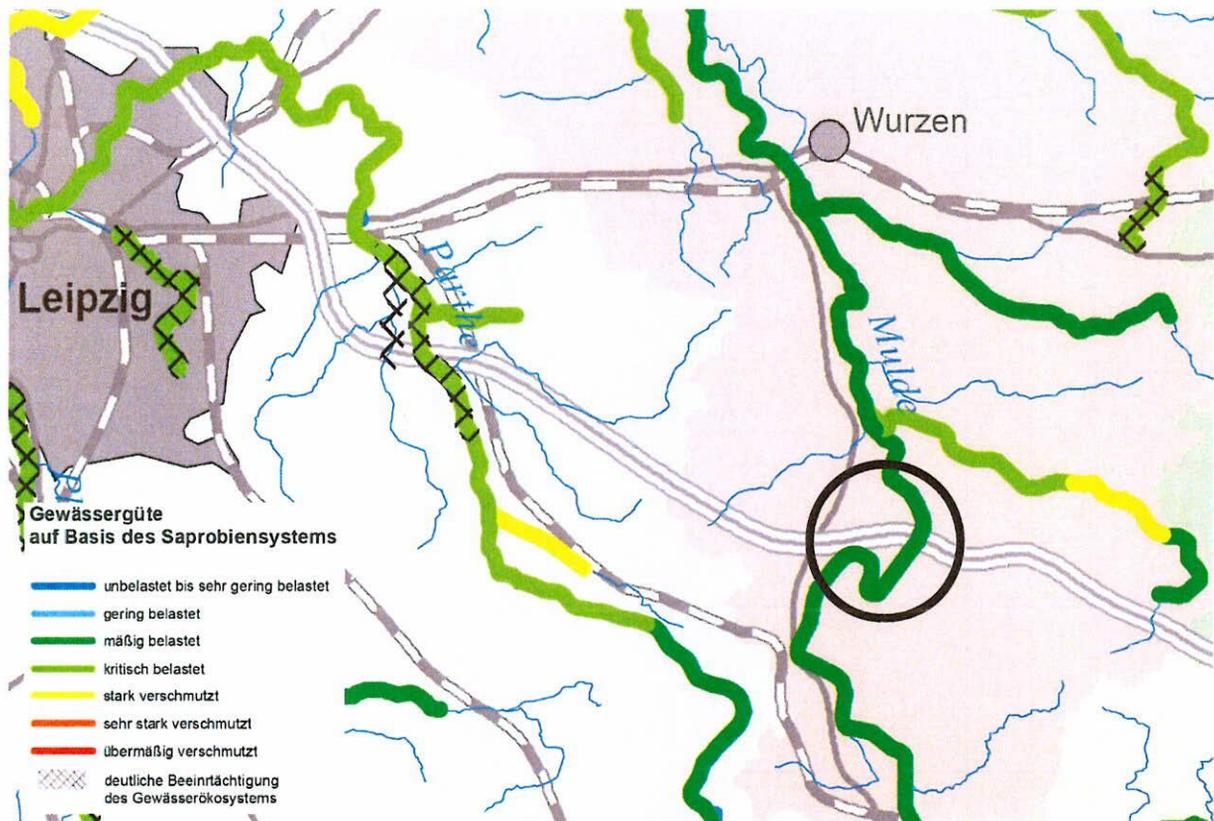


Abbildung 3.4-2: Ausschnitt aus der Karte „Gewässergüte Sachsen 2003“ [34]

In der Fließgewässer-Strukturkartierung 2008 des LfULG [35] wird die Vereinigte Mulde im UR als „**deutlich**“ (Strukturgütekategorie 4) bis „**stark verändert**“ (Strukturgütekategorie 5) beschrieben (vgl. Karte 6).

Nach LAWA-Fließgewässertypologie (vgl. [36]) fällt die Vereinigte Mulde unter den Typ 17 „Kiesgeprägte Tieflandflüsse“ [9].

Laut FFH-Managementplan 065E [9] befindet sich im Muldeabschnitt zwischen Golzern und Muldebrücke und damit im direkten Vorhabensgebiet eine **Entwicklungsfläche des Lebensraumtyps 3270 „Flüsse mit Schlammflächen“** (ID 20008). Allerdings wird gleichzeitig das gegenwärtige Fehlen von lebensraumtypischer Vegetation (und überwiegend auch von lebensraumtypischen Strukturen) in diesem Muldeabschnitt beschrieben.

Nördlich der A 14, im Döbener Wald, befindet sich ein kleiner, **namensloser Bach**. Er durchfließt den UR talabwärts von Ost nach West und mündet ca. 180 m nördlich des BW 22 in die Vereinigte Mulde. Zwei weitere namenslose Bäche mit gleicher Fließrichtung befinden sich südlich der A 14 im NSG „Döbener Wald“. Alle diese Bäche wurden in der „Selektiven Biotopkartierung“ (SBK 2) [13] als „Naturnahe Flachlandbäche“ (Biotopcode FBN) innerhalb von „Erlen-Eschenwäldern der Auen und Quellbereiche“ (Biotopcode WAE) erfasst und sind nach § 26 SächsNatSchG geschützte Biotope.

Innerhalb des UR sind keine Stillgewässer vorhanden.

Das entlang der Vereinigten Mulde verlaufende **Überschwemmungsgebiet gem. § 76 WHG bzw. §100 Abs. 3 SächsWG** wurde bereits in Kap. 2.3.2 beschrieben.

3.4.2.2 Vorbelastung

Die Vorbelastungen von Oberflächengewässern können sowohl struktureller als auch stofflicher Natur sein. Das im UR befindliche Gewässer weist Vorbelastungen aus angrenzenden Flächennutzungen, Abwässern und nahe gelegenen Verkehrsflächen auf.

Stromauf, südlich des UR (Höhe Golzern) befindet sich weiterhin die Papierfabrikfabrik Bahren, die ggf. als stofflicher Emittent in den Grundwasserkörper der Mulde fungieren könnte. Einleitungen sind jedoch nicht bekannt.

3.4.2.3 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die Qualität von Oberflächengewässern als Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere sowie als abiotischer Bestandteil des Ökosystems steht in erster Linie in Zusammenhang mit ihrer natürlichen Selbstreinigungskraft. Als natürliche Selbstreinigungskraft von Gewässern bezeichnet man die Fähigkeit von Gewässerorganismen organische Stoffe im Wasser abzubauen.

Methodik

Für die Bewertung des Oberflächenwasserkörpers Vereinigte Mulde wurde aufgrund der aktuell vorliegenden, amtlichen Daten keine Eigenerhebungen/Kartierungen durchgeführt. Es wird wie beim Schutzgut Grundwasser ebenfalls auf die Unterlagen [31] und [32] zurückgegriffen:

Als Daten- und Bewertungsgrundlage wird der Fließgewässerabschnitt DESN_54-7²⁶ aus [32] als repräsentativer Teil der Vereinigten Mulde für den Untersuchungsraum herangezogen.

Ökologischer Zustand

Die Bewertung der Vereinigten Mulde erfolgt nach der Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper in den Kategorien Flüsse gem. EU-WRRL [37]. Sie setzt sich lt. [32] aus verschiedenen Elementen zusammen. Für die Bewertung der Einhaltung der Umweltziele wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial eines Gewässers klassifiziert.

Der ökologische Zustand von Gewässern lässt sich nach [32] anhand von den vier biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fischfauna), zu denen unterstützend die allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten (gem. Anhang V Nr. 1.1 WRRL) sowie hydromorphologische Komponenten herangezogen werden können, bestimmen.

Die Gesamteinschätzung²⁷ erfolgt dann anhand einer 5-stufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht).

Aus Tabelle 3.4-2 ist stellvertretend für den Gewässerabschnitt im Untersuchungsraum abzuleiten, dass nur ein „**unbefriedigender**“ **ökologischer Zustand** vorliegt. Maßgeblich dafür ist die Einstufung des Zustandes hinsichtlich des Phytoplanktons und der Makrophyten als „unbefriedigend“. Die Umweltqualitätsnormen im Hinblick auf die spezifischen Schadstoffe²⁸ werden im Gewässerabschnitt eingehalten.

Die Gesamtbewertung der Gewässerstruktur sowie die Bewertung der Einzelkomponenten Sohle, Ufer und Umland sind in Tabelle 3.4-2 aufgeführt, welche der Anlage V des „Berichtes

²⁶ Der Oberflächenwasserkörper DESN_54-7 entspricht dem Vereinigte Mulde-Abschnitt oberhalb der Mündung Freiburger Mulde bis Stauwurzel Muldestausee. Darin befindet sich auch der im Rahmen der UVS zu untersuchende Gewässerabschnitt.

²⁷ Die Einstufung erfolgt gewässertypspezifisch unter Betrachtung des schlechtesten Bewertungsteilergebnisses aus den biologischen Qualitätskomponenten und den Umweltqualitätsnormen für spezifische Schadstoffe sowie unterstützend anhand der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Hintergrund-/Orientierungswerte). [31]

²⁸ Schadstoffe nach Anhang VIII der WRRL

über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder“ [32] entnommen wurde.

Demnach wird die **Gewässerstruktur** des Gewässerabschnittes DESN_54-7 insgesamt mit „3 = **deutlich verändert**“ bewertet²⁹ (vgl. Tabelle 3.4-2), am schlechtesten schnitt dabei die Kategorie „Umland“ (Zuordnungswert 4) ab.

Durch die Auswertung der amtlichen Geodaten zur **Fließgewässer-Strukturkartierung 2008** [38] ergibt sich ein zusätzlicher Informationsgewinn. Der im UR befindliche Muldeabschnitt wurde in der 7-stufigen Bewertungsskala (nach LAWA Vor-Ort-Verfahren) klassifiziert. Demnach befindet sich der Gewässerabschnitt im UR in den Kategorien „**deutlich verändert**“ (Klasse 4) bis „**stark verändert**“ (Klasse 5) (vgl. Karte 6).

Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustands der Wasserkörper erfolgt durch Vergleich mit den in den Länderverordnungen festgelegten Umweltqualitätsnormen für Schadstoffe aus den Anhängen IX und X der WRRL. Des Weiteren werden Umweltqualitätsnormen aus weiteren Rechtsvorschriften der EU (bisher nur aus der Nitratrichtlinie) herangezogen [31].

Die Umweltqualitätsnormen gelten als eingehalten, wenn die Jahresmittelwerte der gemessenen Schadstoffkonzentrationen die Umweltqualitätsnormen an den Messstellen nicht überschreiten. Die Darstellung erfolgt in den zwei Zustandsklassen „gut“ und „nicht gut“.

Der **chemische Zustand** des zu untersuchenden Abschnittes der Vereinigten Mulde wird nach Tabelle 3.4-2 in **Kategorie 2** eingestuft. Grund dafür ist das Abschneiden der Schadstoffbelastungen mit der überwiegenden Kategorie 2+ (Umweltqualitätsnormen eingehalten) und 2 (Umweltqualitätsnormen eingehalten, aber der Jahresmittelwert überschreitet für einen oder mehrere Schadstoffe den hälftigen Wert der jeweiligen Umweltqualitätsnorm) (vgl. Tabelle 3.4-2).

Die Tabelle 3.4-2 ist der Anlage V des „Berichtes über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder“ [32] entnommen und stellt die Bewertungszustände des Oberflächenwasserkörpers DESN_54-7 noch einmal zusammenfassend dar.

²⁹ Analog zur 5-stufigen biologischen Bewertung wird für die EU-Berichterstattung zur Struktur ebenfalls eine 5-stufige Skala gefordert, daher wurde die Bewertungsskala der Strukturqualität von der 7-stufigen Skala (nach LAWA Vor-Ort-Verfahren) in eine 5-stufige Skala (nach WRRL) umgewandelt (vgl. [30], S. 77).

3.4.2.4 Zusammenfassende Bewertung der Empfindlichkeit

Die Beurteilung des Fließgewässers in ihrer Bedeutung für den Wasserkreislauf und den Naturhaushalt ist maßgeblich von der Naturnähe abhängig und wurde mittels der folgenden **vierstufigen Skala** durchgeführt:

sehr hohe Bedeutung	Gewässer ist in ursprünglichem Zustand, Fließgeschwindigkeit entspricht Reliefverhältnissen, weist natürlichen Bewuchs auf, ökologischer und chemische Gewässerzustand sehr gut, Gewässerstrukturklasse 1,
hohe Bedeutung	Gewässer ist in ursprünglichem Zustand, teilweise begradigt, weist weitestgehend natürlichen Bewuchs auf, ökologischer und chemischer Gewässerzustand gut, Gewässerstrukturklasse 2 und 3,
mittlere Bedeutung	Gewässer ist z. T. naturfern ausgebaut, begradigt und weist teilweise Bepflanzung auf, ökologischer und chemischer Gewässerzustand gut bis mäßig, Gewässerstrukturklasse 4 und 5,
nachrangige Bedeutung	Gewässer künstlich angelegt und technisch verbaut, begradigt und befestigt, ohne Bepflanzung, ökologischer und chemischer Gewässerzustand nicht gut, Gewässerstrukturklasse 6 und 7.

Die Vereinigte Mulde besitzt im UR mehr oder weniger naturnahe Abschnitte. Der **biologische Zustand** des Muldeabschnittes DESN_54-7 wird nach [32] insgesamt als „**unbefriedigend**“ eingestuft. Lediglich der Makrozoobenthos und die Fischfauna weisen in diesem Abschnitt einen „guten“ Zustand auf.

Die **Fließgewässerstruktur** ist „**deutlich verändert**“ (Klasse 4) bis „**stark verändert**“ (Klasse 5), wobei die Struktur des Umlandes mit der Einstufung als Güteklasse 4 = „stark verändert“ am schlechtesten abschneidet.

Hinsichtlich des **chemischen Zustandes** werden die Umweltqualitätsnormen eingehalten, aber der Jahresmittelwert überschreitet für einen oder mehrere Schadstoffe den hälftigen Wert der jeweiligen Umweltqualitätsnorm.

Insgesamt besitzt die Vereinigte Mulde aus gutachterlicher Sicht eine mittlere Bedeutung im Untersuchungsraum.

In Bezug auf die Empfindlichkeit ist festzustellen, dass sich direkte Beeinträchtigungen auf die im UR naturnahen Bereiche des Gewässers auch hoch auswirken. Der Verlust der naturnahen Linienführung und der Sohl- und Uferstrukturvielfalt sowie der Verlust der natürlichen Gewässerdynamik in Verbindung mit Gewässerzerschneidung kann zu hohen Funktionsbeeinträchtigungen führen.

In [1] wird der Vereinigten Mulde im UR ein mittleres Selbstreinigungsvermögen zugeordnet, was zu einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber stofflichen Immissionen führt.

Für die namenslosen, naturnahen Bäche im UR liegen keine Daten zur Beschaffenheit etc. vor. Aufgrund ihrer Biotopzuweisung und ihres Schutzstatus kann aber von einer hohen Bedeutung für das Schutzgut und einer entsprechend hohen Empfindlichkeit ausgegangen werden.

3.5 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Klima/Luft,

3.5.1 Bestand

Die Darstellung der klimatischen Bestandsdaten basieren u. a. auf Angaben aus dem Klimadatenhandbuch, welches 1987 und 1989 im Hauptamt für Klimatologie der DDR bearbeitet wurde [39] sowie aus dem aktuellen Klimaatlas Sachsen [40]. Zudem wurden Aussagen aus dem Regionalplan Westsachsen (2007, Karte 16) [7] zur Bestandserfassung hinzugezogen.

Nach Klimaatlas Sachsen [40] ist die Region in der der UR liegt, dem sächsischen Tiefland zuzuordnen. Das durchschnittliche Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt im sächsischen Tiefland bis 8,4°C (Messstation Oschatz). Im wärmsten Monat (Juli) liegen die Werte bei durchschnittlich 17,4°C, der Mittelwert für den kältesten Monat (Januar) beträgt -0,8°C [39].

Das langjährige Niederschlagsmittel an der Messstation Grimma beträgt 635 mm. Durchschnittlich liegen die Niederschläge in der Hauptvegetationsperiode im April bei ca. 49 mm und im Juli und August bei ca. 64 - 70 mm .

Die mittlere Windgeschwindigkeit im Jahr in den Offenland- und Waldflächen östlich von Leipzig bei 3 – 3,5 m/s. Die Hauptwindrichtung im UR ist lt. Klimaatlas Sachsen [40] zum überwiegenden Teil West-Südwest.

Aus **makroklimatischer** Sicht kann das Klima im Planungsraum in die Stufe „Untere Berglagen und Hügelland mit trockenem Klima“ eingestuft werden. **Mesoklimatisch** besitzt das Muldetal sowie die angrenzenden Biotope, die Funktion einer wichtigen Kalt- und Frischluftleitbahn.

Im Bereich des UR befinden sich verschiedene Flächennutzungstypen, die unterschiedliche Funktionen für das Regional- und Mikroklima erfüllen. Die natürlichen Bedingungen im UR (Relief, Wasserhaushalt, Vegetation) sowie die verschiedenen Landschaftsbestandteile weisen dabei unterschiedliche klimatische Eigenschaften und damit besondere Funktionen für das Ökosystem auf.

In Anlehnung an Zimmermann [41] werden derartige Landschaftsbestandteile als klimatische Funktionsräume bezeichnet, die wie folgt abzugrenzen sind:

- **Kaltluftentstehungsgebiete** sind offene Grünland- (tagsüber) und Ackerflächen (vor allem Nachts), deren Wirksamkeit besonders in windschwachen Strahlungsnächten zum Tragen kommt.
- **Kaltluftabflussgebiete** bilden die Tallagen der Hauptfließgewässer inklusive ihrer Ufer. Ihre Wirksamkeit kann durch Barrieren, wie ufernahe Bebauung, eingeschränkt werden.
- **Frischluftzufuhr und -erneuerung** liefern alle großflächig zusammenhängenden Waldbestände. Sie sind gleichzeitig wirksame Luftfilter und Puffer gegen lokale und regionale Immissionsbelastungen, da sie durch ihre Blattoberfläche Schadstoffe gut ausfiltern können. Ihre Leistungsfähigkeit richtet sich nach der Baumartenzusammensetzung, der Schichtung, der Bestandshöhe und dem Vitalitätszustand. Durch Zerschneidung oder Verinselung der Waldbestände wird ihre klimatische Funktion stark eingeschränkt.
- Zu den klimatischen **Belastungsräumen** zählen aufgrund ihrer emissionsreichen Nutzungen und dem hohen Grad an versiegelten Bereichen die Siedlungsflächen und verkehrsreiche Straßen, die durch erhöhte Temperaturen und stoffliche Belastungen, sowie geringe Luftfeuchtigkeit gekennzeichnet sind.

Wesentliche Bedeutung für das klimatische Retentionsvermögen besitzen großflächige Vegetationsstrukturen. Im UR sind Waldflächen großflächig nördlich und südlich der A 14 zu finden, sie treten als Frischluftproduzenten auf und besitzen weiterhin eine temperaturnausgleichende sowie filternde Wirkung.

Die im UR südlich und nördlich der A 14 vorkommenden Offenlandflächen (Grünland, Acker, Ruderalflächen) übernehmen eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete. Sie sind wichtig für das lokale Klima und können zur Abkühlung der Umgebung beitragen.

Im UR herrschen aufgrund großer zusammenhängender Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete allgemein günstige klimatische Bedingungen vor, welche durch Klimazone mit subkontinentaler Ausprägung bestimmt werden [1].

3.5.2 Vorbelastung

Vorbelastungen auf das Schutzgut Klima/Luft im UR sind vor allem durch anthropogene Eingriffe und Nutzungen zu erwarten.

Hauptemittent im UR stellt ganz deutlich die versiegelte und stark befahrene **A 14** dar.

Im **näheren Umfeld** des UR liegen mehrere dörflich geprägte Ortslagen (Nerchau, Schmoritz, Deditz, Golzern, Bahren) sowie die Stadt Grimma, die durch siedlungsbedingte stoffliche Emissionen die Ursache für lufthygienische Vorbelastungen im UR darstellen können. Weiterhin befindet sich südlich des UR die Papierfabrik Bahren, die möglicherweise als Emittent auftritt.

3.5.3 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Eine klimatische Bewertung des Untersuchungsraumes findet im Rahmen der vorgelegten Unterlage halbquantitativ durch Einordnung in vier Wertstufen (I = gering, II = mittel, III = hoch, IV = sehr hoch) statt. Vorbelastungen werden bereits mit berücksichtigt.

IV	hoch	Frischluftentstehungs- und Abflussgebiete (Waldflächen, größere Gehölzbestände) Kaltluftentstehungsgebiete und Freiflächen, Kaltluftabflussbahnen (unbefestigte Freiflächen, Acker, Grünland, Brachen) Gebiete mit ausgleichender Wirkung auf den thermischen Tagesgang, hoher Luftfeuchte und Luftaustauschvorgängen, Nebelbildung (Auen, Täler, Freiflächen)
III	mittel	Gebiete mit wichtigen klimatischen Ausgleichsfunktionen im besiedelten Bereich (Kleinsiedlungsgebiete, dörfliche Gebiete, Gärten)
II	gering	Belastungsgebiete (mehr oder weniger versiegelte, bebaute Flächen mit Grünanteil/Begleitgrün, wie Industrie- und Gewerbegebiete)
I	nachrangig	vegetationslose Flächen, großflächig versiegelte Flächen

Die zeichnerischen Darstellungen zum Schutzgut Klima erfolgt in Karte 4. Die folgende Tabelle zeigt den Bestand und die Bewertung der Klimafunktionen im UR:

Tabelle 3.5-1: Bewertung der Klimafunktionen

Bewertung	Funktionsraum	Vorkommen im UR
IV	Frischluftzufuhrgebiete/ Frischlufterneuerungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> Regional bedeutendes Frischluftentstehungsgebiet, einschl. Frischluftabflussbahn in nördliche Richtung (Nerchau): Waldflächen nördlich der A 14 (vgl. Regionalplan) restliche Waldflächen, auch in Hanglage

Bewertung	Funktionsraum	Vorkommen im UR
IV	Kaltluftentstehungsgebiete/ Kaltluftabflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Regional bedeutendes Kaltluftentstehungsgebiet, einschl. Kaltluftabflussbahn in nördliche Richtung (Nerchau): Landwirtschaftliche Fläche nördlich der A 14, östlich der Mulde Muldetalraum als Kaltluftabflussbahn
III	Gebiete mit Ausgleichsfunktionen im besiedelten Bereich	<ul style="list-style-type: none"> dörfliche Siedlungsfläche Nerchau mit Gehölzbestand
II	Belastungsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> kein Vorkommen im UR
I	vegetationslose, großflächig versiegelte Flächen	<ul style="list-style-type: none"> Autobahntrasse A 14 (als Vorbelastung zu werten) Staatsstraße S 11

Anhand Tabelle 3.5-1 ist erkennbar, dass im UR sowohl Kaltluftproduktionsstätten (Freiflächen, Äcker und Grünflächen) mit hoher Bedeutung, als auch Frischluftproduktionsstätten (mehr oder weniger zusammenhängende Waldflächen in der Nähe von Siedlungsbereichen, z. B. NSG Döbener Wald) mit sehr hoher Bedeutung für die Durchlüftung der Siedlung vorkommen.

Das Tal der Vereinigten Mulde wirkt als Transportweg für Frisch- und Kaltluft, was sich besonders auf in Richtung Norden gelegene Siedlungsbereiche und dessen (Stadt-)Klima auswirkt. Demzufolge besitzt das Tal ebenfalls eine hohe Bedeutung.

Belastungsgebiete kommen im UR nicht vor.

Bewertung der Empfindlichkeit

Die mit hoch bewerteten Funktionsräume sind auch entsprechend hoch empfindlich gegenüber dem Totalverlust von Funktionsräumen oder Teilen davon, z. B. durch Waldverlust oder Überbauung von Kaltluftentstehungsgebieten / -abflussbahnen.

Belastungsräume sind grundsätzlich als unempfindlich einzustufen.

3.6 Bestandserfassung und Bewertung Schutzgut Landschaft

3.6.1 Bestand

Die Bewertung des Landschaftsbildes³⁰ erfolgt unter Berücksichtigung der **Kriterien Vielfalt, Natürlichkeit** und **Eigenart**.

Der UR befindet sich nach [7] und [42] im **Naturraum** „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“. Landschaftlich ist er dem „Grimma-Wurzener Porphyrhügelland“ zuzuordnen [43], der sich durch gehölz- bzw. walddreiche sowie ackergeprägte Kulturlandschaften abbildet.

Das Muldetal sowie die angrenzenden Bereiche südlich der A 14 sind als **LSG „Thümmlitzwald - Muldetal“** ausgewiesen. Das LSG hat Vorrang für die Kurzzeiterholung, besonders für die Bewohner der Stadtregion Leipzig und des Kreises Grimma. [1]

Das Waldgebiet östlich des Muldetals ist zudem als **NSG „Döbener Wald“** ausgewiesen.

³⁰ Elemente des Landschaftsbildes sind alle vorhandenen, sinnlich wahrnehmbaren Faktoren. Dazu werden sowohl die natürlichen Faktoren Relief, Flora, Fauna, Wasser, Luft als auch die anthropogenen Nutzungs-, Bau- und Erschließungsstrukturen gezählt.

Insgesamt zeichnet sich der UR durch eine hohe Abwechslung und Attraktivität des Landschaftsbildes aus. Prägend für das Landschaftsbild des UR sind die Auenbereiche im Muldetal sowie der Wechsel zwischen höher gelegenen Wald- und Offenlandflächen. Daneben bestimmen großflächige landwirtschaftliche Nutzungen und Restwaldflächen in Bereichen steiler Hang- und Kuppenlagen das Landschaftsbild [1].

Die offenen Felsbildungen und die Erlen-Eschen-Wälder der Auen im UR sowie die Quellbereiche und naturnahen Flachlandbäche bilden die landschaftsprägenden Strukturen mit hohem Funktionswert für das Schutzgut.

Das **Relief** ist weitgehend flachwellig, bis stellenweise stark hügelig. Durch das hügelige Relief zieht sich das tiefer gelegene Muldetal, welches im UR teilweise sehr steile und bewaldete Hanglagen besitzt [1].

Das dominierende **Fließgewässer** im UR, die Vereinigte Mulde, als lineares Element mit streckenweise mehr oder weniger vorhandener Ufervegetation trägt besonders zur Erlebniswirksamkeit und Eigenart der Landschaft bei.

Im Norden des UR befinden sich durchgrünte, ländliche und **regionaltypische Siedlungsflächen** mit Gärten und Streuobstbeständen.

Nutzungswechsel innerhalb der Agrarlandschaften treten nur mäßig oft auf und werden teilweise durch Hecken oder Baumreihen betont.

Blick- und Sichtbeziehungen in der Landschaft

Innerhalb des UR gibt es zwei nennenswerte Sichtbeziehungen. Wichtige Orientierungspunkte in der Landschaft stellen dabei die Brücke der A 14 und die Muldetalhänge dar. Die Sichtachsen ergeben sich besonders im Muldetal sowie von der Wedniger Straße über die Ackerfläche in Richtung Brücke A 14 (vgl. Abbildung 3.6-1 und Abbildung 3.6-2).



Abbildung 3.6-1: Sichtbeziehung von der Brücke Bahren in nördliche Richtung zur Brücke der A 14 [IL AG]



Abbildung 3.6-2: Sichtbeziehung von der Wedniger Straße in nordöstliche Richtung zur Muldeau [IL AG]

Von den Wegen in der Aue ergeben sich außerdem attraktive Landschaftsbilder in Richtung Norden zur Ortschaft Schmorditz, nach Süden in Richtung Ortslage Bahren. Die die Talebenen strukturierenden Landschaftsbestandteile, wie bachbegleitende Gehölzreihen und Streuobstwiesen, akzentuieren hier das Landschaftsbild.

Gemäß Regionalplan Westsachen [7] 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 (siehe [7], Karte U-5).

Alle zusammenhängenden Waldbereiche im UR sind laut Waldfunktionenkartierung [11] als „Landschaftsbild prägende Wälder“³¹ ausgewiesen (vgl. Karte 4).

3.6.2 Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzgutes ergeben sich vor allem durch die A 14, welche neben einer visuellen, auch eine akustische Beeinträchtigung darstellt. Darüber hinaus besitzt die leicht erhabene Böschung, die sich am westlichen Widerlager anschließt, eine gewisse Sichtbarriere auf der Hochebene.

3.6.3 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Landschaftsbildqualität/Erlebniswert einer Landschaft

Zur Bewertung des Landschaftsbildes und dessen Qualität werden die in der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG, SächsNatSchG) als maßgebliche Größen angegebenen Begriffe Vielfalt, Eigenart und Schönheit herangezogen. Andere Kriterien, wie beispielsweise Harmonie, Naturnähe, Schutzwürdigkeit, Unersetzbarkeit, Seltenheit usw. können bei der Bewertung ebenfalls berücksichtigt werden und sind den genannten Überbegriffen zuzuordnen.

Die Bewertung des Landschaftsbildes im UR erfolgt mittels einer 4-stufigen Ordinalskala: I – gering, II – mittel, III – hoch und IV – sehr hoch, wobei die Vorbelastungen mit berücksichtigt wurden. In Anlage 2, Tabelle 1.1–4 sind die Kriterien anhand derer das Landschaftsbild bewertet wurde zusammengefasst.

Der UR teilt sich in zwei relativ ähnliche Landschaftsraumeinheiten. Die Unterteilung erfolgt dabei in das östlich und das westlich der Mulde gelegene Gebiet. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen im Anteil der Wald- und Ackerflächen sowie anthropogenen Überprägungen.

Nachfolgend werden die beiden Landschaftsbildeinheiten tabellarisch beschrieben und nach den in Anlage 2, Tabelle 1.1–4 erläuterten Kriterien bewertet.

Tabelle 3.6-1: Kurzbeschreibung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im UR

	Landschaftsbildeinheit 1 „westlicher UR“	Landschaftsbildeinheit 2 „östlicher UR“
Naturräumliche Gliederung	Nordsächsisches Platten- und Hügelland	
Nutzung (Dominanz in der Reihenfolge der Auflistung)	Acker, Waldflächen, Grünland, Fließgewässer, Siedlung, Straße	Waldflächen, Acker, Grünland, Fließgewässer, Straße, Siedlung, Streuobstwiesen
Biotoptypen	<i>Die Landschaftsbildeinheiten ähneln sich bezüglich der Biotope und deren Ausstattung. Auf Grund der Vielzahl der in beiden Einheiten vorkommenden Biotoptypen wird an dieser Stelle keine Auflistung vorgenommen und auf die Tabellen und Listen in Kap. 3.2.1 verwiesen.</i>	
Bildelemente wertvoll:	Waldflächen, Fließgewässer, Gebüsch, Hecken und Gehölze, Einzelbäume	Waldflächen, Streuobstwiesen, Fließgewässer, Gebüsch, Hecken und Gehölzen
störend	BAB A14, Wedniger Straße	BAB A14, S 11

³¹ Waldflächen mit dieser Waldfunktion tragen nach [51] entscheidend zur Eigenart oder Schönheit der Landschaft bei. So z. B. durch ihre Lage (Wälder in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gegenden, in Kamm- oder Kuppenlage, an weithin sichtbaren Bergflanken), durch ihren Aufbau oder ihre Verteilung.

	Landschaftsbildeinheit 1 „westlicher UR“	Landschaftsbildeinheit 2 „östlicher UR“
Blickbeziehungen	Attraktive Taleinsicht, Blickbeziehung zu Muldetalhängen mit Waldbewuchs, weitreichende Blickbeziehungen innerhalb des Muldetals (Richtung Norden und Süden) sowie durch den Wechsel von Offenland- und Waldflächen	weitreichende Blickbeziehungen innerhalb des Muldetals (Richtung Norden und Süden)
Raumgrenzen	Talhänge mit Wald, Siedlungen	Talhänge mit Wald, Siedlungen
<u>Vielfalt</u>		
Relief	II-III	III-IV
Nutzung	II-III	III-IV
Raumstruktur/ naturnahe Elemente	III	III-IV
<u>Eigenart</u>		
Seltenheit	II-III	II-III
Typik/ Unverwechselbarkeit	II-III	III
Unersetzbarkeit	III	III
<u>Schönheit</u>		
Harmonie	III	III
Zäsuren	II-III	II-III
Maßstäblichkeit	III	III
<u>Vielfalt</u>	II-III	III-IV
<u>Eigenart</u>	III	III
<u>Schönheit</u>	II-III	III
Wertstufe	II-III	III
Landschaftsbildqualität/ Erlebniswert	mittel bis hoch	hoch

Die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten weisen eine „**mittlere bis hohe**“ bzw. „**hohe**“ **Landschaftsbildqualität** auf (vgl. Tabelle 3.6-1), die gleichbedeutend mit dem Erlebniswert der Landschaft ist.

Bewertung der Empfindlichkeit

Hinsichtlich des Standortes des Ersatzneubaus ist das Landschaftsbild als gering empfindlich einzustufen, da am Vorhabenstandort bereits die Brücke als Vorbelastung vorhanden ist. Die bestehende sowie die geplante Brücke orientieren sich an der gewachsenen Struktur (Relief/Nutzungen) und fügen sich daher weitestgehend in das Landschaftsbild ein. Großflächige Waldstrukturen schirmen das technische Bauwerk zusätzlich in Richtung Westen und Osten ab.

Daraus lässt sich auch der Grad der Empfindlichkeit im Schutzgut Landschaftsbild ableiten. Die an die A 14 angrenzende Waldflächen in der Landschaftsbildeinheit 2 (mit hohen Schutzgutfunktionen, s. o.) sind hoch empfindlich gegenüber Verlust und Beeinträchtigung, weil hierdurch die Landschaftsbildqualität, der Erlebniswert und Sichtbeziehungen zum Teil erheblich beeinträchtigt werden können. Die Empfindlichkeit ist in diesen Bereichen, die mit einem hohen Erlebniswert eingestuft wurden, besonders hoch. Der Erholungswert dieser Landschaftsbereiche (z. T. LSG) wird dann ebenfalls negativ beeinträchtigt (vgl. Schutzgut Mensch).

Die Landschaftsbildeinheit 1 ist hinsichtlich oben genannter Projektwirkungen als mäßig empfindlich zu betrachten.

An den visuell und akustisch vorbelasteten Verkehrswegen S 11 und Wedninger Straße ist die Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenswirkungen relativ gering.

3.7 Wechselwirkungen

Nach § 2 UVPG sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen neben den direkten Auswirkungen auf die einzelne Schutzgüter auch deren Wechselwirkungen untereinander zu berücksichtigen.

Wechselwirkungen zwischen und unter den verschiedenen Schutzgütern Mensch, Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie den Kultur- und Sachgütern sind in den verschiedensten Beziehungen und Richtungen vorhanden. Ausgehend von den projektbedingten direkten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sind dabei die planungsrelevanten Folgeauswirkungen innerhalb des ökosystemaren Wechselwirkungsgefüges zu betrachten.

Innerhalb des Systems können sich die Auswirkungen als Wirkungsketten fortsetzen oder es können Rückkopplungen und Verlagerungseffekte auftreten. Die Einzelwirkungen können sich dabei addieren (summarische Wirkung), gegenseitig verstärken (synergetische Wirkung) oder gegenläufig wirken (antagonistische Wirkung) [44].

In der vorliegenden Bestandserfassung werden sowohl die direkten Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern berücksichtigt als auch die indirekten, d. h. solche Wechselwirkungen, die durch ein Schutzgut über direkte Wirkungsbeziehungen mit einem zweiten Schutzgut auf ein drittes verursacht oder beeinflusst werden. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn durch dauerhafte stoffliche Immissionen in den Boden die lokalen Grund- und Oberflächeneigenschaften verändert werden und sich daraus Auswirkungen für den Vegetationsbestand und nachfolgend die Fauna im UR ergeben.

Wesentliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind dabei bereits im jeweiligen Kapitel der schutzgutbezogenen Betrachtung berücksichtigt worden. In der nachfolgenden Matrix (Tabelle 3.7-1) werden die wichtigsten projektrelevanten Wechselbeziehungen der einzelnen Schutzgüter innerhalb des UR aufgeführt.

Tabelle 3.7-1: Nennung der wichtigsten Wechselbeziehungen im Untersuchungsraum

Wirkung von		Wirkung auf	Mensch	Flora	Fauna	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur-/ Sachgüter
Mensch	Gesundheit, Erholung, Nutzung, Siedlung	Naturnähe, Artenzusammensetzung, Lebensraum	Gesundheit, Erholung, Siedlung	Naturnähe, Artenzusammensetzung, Lebensraum	Artenzahl, Artenvielfalt, Populationsgröße, Natürlichkeit	Bodenphysik, Bodenchemie, Bodenbiologie	Oberflächen-gewässer, Grundwasser	Klimaelemente, Kalt- u. Frischluftproduktion, Luftaustausch	Orts-/ Landschaftsbild	kulturhist. Bedeutung, bauliche Substanz, Nutzung
	Gesundheit, Erholung, Nutzung, Siedlung	Nutzung, Pflege, Verdrängung	konkurrierende Raumannsprüche	Nutzung, Pflege, Verdrängung	Störung, Verdrängung	Bearbeitung, Versiegelung, Stoffeintrag	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag	(Schad-) Stoffeintrag	Nutzung (z.B. Erholung) Gestaltung, Überformung	Nutzung, Erhaltung/ Schutz
Flora	Naturnähe, Artenzusammensetzung, Lebensraum	Konkurrenz, Pflanzengesellschaft	Nahrungsgrundlage, Erholung, Naturerlebnis	Konkurrenz, Pflanzengesellschaft	Lebensraum, Schutz, Nahrungsgrundlage, O ₂ -Produktion	Durchwurzelung, Erosionsschutz, Nähr- und Schadstoffentzug, Bodenbildung	Nutzung (Stoffeintrag, Regenerierung, Wasserversorgung)	Klimabil- dung, Stoffein- und -aus- trag (O ₂ , CO ₂)	Strukturele- mente, Topographie, Höhen	Nutzung
Fauna	Artenzahl, Artenvielfalt, Populationsgröße, Natürlichkeit	Verbreitung, Bestäubung, Düngung, Fraß, Tritt	Nahrungsgrundlage, Erholung, Naturerlebnis	Verbreitung, Bestäubung, Düngung, Fraß, Tritt	Konkurrenz, Populationsdynamik, Nahrungskette	Bodenbildung (Bodenfauna), Düngung	Nutzung (Stoffeintrag)	Stoffein- und -aus- trag (O ₂ , CO ₂)	gestaltende Elemente	-
Boden	Bodenphysik, Bodenchemie, Bodenbiologie	Lebensraum, Nährstoffversorgung, Schadstoffquelle	Lebensgrundlage, Ertragspotenzial, Landwirtschaft	Lebensraum, Nährstoffversorgung, Schadstoffquelle	Lebensraum	trockene Deposition, Bodeneintrag	Stoffeintrag, Sedimentbildung, Filtration von Schadstoffen	Klimabe- einflussung durch Staubbildung	Strukturele- mente	Nutzungsbedingun- gen, Ertragspotenzial
Wasser	Oberflächen- gewässer, Grundwasser	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Trinkwasser, Erholung, Naturerlebnis	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Stoffverlagerung, Beeinflussung Bodenart und -struktur	Niederschlag, Überschwemmung, Stoffeintrag	Lokalklima (Wolken, Nebel, etc.) Luftfeuchtigkeit	Strukturele- mente	Nutzungsbedingun- gen, Erhaltungszustand
Klima/ Luft	Klimaelemente, Kalt- u. Frischluftproduktion, Luftaustausch	Lebensgrundlage (z.B. Bestäubung), Wuchsbedin- gungen, Umfeldbedin- gungen	Lebensgrundlage, Wohlbefinden, Gesundheit	Lebensgrundlage (z.B. Bestäubung), Wuchsbedin- gungen, Umfeldbedin- gungen	Lebensraum, Bodenluft, Bodenklima, Erosion, Bodenentwicklung, Schadstoffeintrag	Bodenluft, Bodenklima, Erosion, Bodenentwicklung, Schadstoffeintrag	Gewässertem- peratur, Belüftung	Beeinflussung versch. Klima- zonen, O ₂ -Ausgleich, Durchmischung	Umfeldbe- dingungen, Luftqualität	Nutzungsbedin- gungen, Erhaltungszustand
Landschaft	Landschafts- bildqualität	Lebensraum- struktur	Ästhetisches, Empfinden, Erholungseignung, Wohlbefinden	Lebensraum- struktur	ggf. Erosions- schutz	Gewässerlage und -verlauf	Klimabil- dung, Kaltluftströmung, Frischluftent- stehung	Naturlandschaft / Kulturland- schaft	-	-
Kultur-/ Sachgüter	kulturhist. Be- deutung, bauli- che Substanz, Nutzung	Nutzung	Nutzungsseignung, Umfeldgestaltung, Naturerlebnis, Kulturgeschichte	Umfeldgestaltung	Ein- und Austrag von Nähr- und Schadstoffen	Nutzung (Schad-) Stoffein- trag	Stoffeintrag	Nutzung, Überformung, Strukturele- mente	Nutzungsbe- dingungen/ - mög- lichkeiten	

3.7.1 Vorbelastungen

Das Ökosystem und seine Wirkkomplexe sind innerhalb des UR deutlich anthropogen beeinflusst. So ergeben sich durch die bestehende Autobahn 14 und dessen Nutzung fortlaufende Wirkungen und Veränderungen innerhalb des Ökosystemkomplexes, insbesondere im Hinblick auf angrenzende Vegetationsstrukturen, das Landschaftserleben und Nutzungsformen.

Lärm- und stoffliche Emissionen, die von der Autobahn ausgehen, nehmen mit zunehmender Entfernung ab, dennoch ist der gesamte UR als vorbelastet einzuschätzen (siehe zum Thema Lärm auch Schutzgut Mensch, Kap. 3.1)

3.7.2 Funktionsbewertung und Bewertung der Empfindlichkeit

Die Bedeutung der Wechselwirkungen für das Ökosystem ist abhängig vom Einfluss der Beziehung zwischen den einzelnen Schutzgütern, der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und der Stabilität der bestehenden Wechselbeziehung.

Starke Wechselwirkungen ergeben sich durch die Beziehung des Schutzgutes Biotope/Pflanzen zu Fauna (Lebensraum, Nahrung), Landschaftsbild (Strukturelemente) und Klima/Luft (Kalt- und Frischluftbildung). Ebenso weisen die Schutzgüter Boden und Wasser untereinander enge Wechselbeziehungen von hoher Bedeutung auf (u.a. Filter- und Pufferfunktion, Bodenbildung).

Ebenso weisen Boden, Wasser, Klima/Luft in Bezug auf das Schutzgut Mensch/Kultur- und Sachgüter Wechselwirkungen mit hoher Bedeutung auf. So besteht u. a. ein enger Zusammenhang zwischen dem Ertragspotenzial der Böden und den Parametern Eigentum und Nutzung von Landwirtschaftsflächen durch das Schutzgut Mensch.

Hinsichtlich der weiteren Schutzgüter sind die vom Schutzgut Wasser ausgehenden Wechselwirkungen als mittel einzuschätzen (u.a. Lokalklima, Strukturelemente).

Die von den Schutzgütern Fauna und Landschaftsbild ausgehenden Wechselwirkungen auf die anderen Schutzgüter sind dagegen von vergleichsweise mittlerer bis geringer Bedeutung.

Wechselwirkungen mit einer hohen Bedeutung für das Beziehungsgefüge im Untersuchungsraum und geringer Stabilität weisen im Hinblick auf die projektrelevanten Auswirkungen eine hohe Empfindlichkeit auf. Wirkbeziehungen zwischen Schutzgütern, die nur eine geringe Bedeutung aufweisen, sind dagegen als gering empfindlich gegenüber den Projektwirkungen einzuschätzen.

4 Ermitteln und Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte

4.1 Ermitteln und Darstellen des Raumwiderstandes

Auf Grundlage der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter nach § 2 UVPG wird der Untersuchungsraum in Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte eingeteilt, um die vorhabensrelevanten Bauvarianten hinsichtlich ihres Vermeidungspotentials und den möglichen Umweltbeeinträchtigungen vergleichen zu können.

Dafür werden alle ermittelten Sachverhalte der Bestandserfassung schutzgutbezogen in Raumwiderstandsklassen eingeteilt. Die Raumwiderstandsklassen geben das Konfliktpotenzial der einzelnen Schutzgüter innerhalb des Untersuchungsraumes in Bezug zum geplanten Vorhaben an.

Ziel der Ermittlung und Darstellung des Raumwiderstandes ist das Herausarbeiten der Bauvariante mit den geringsten oder keinen naturschutzfachlichen Befindlichkeiten. So kann eingeschätzt werden, ob eine Bauvariante durch relativ konfliktarme Bereiche mit potenziell geringen Umweltauswirkungen führt oder, ob sie durch Bereiche verläuft, die erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter erwarten lassen und dementsprechend erhebliche Aufwendungen für Vermeidung, Verminderung und Kompensation notwendig werden.

Maßgeblich für die Einteilung der einzelnen Sachverhalte pro Schutzgut in die Raumwiderstandsklassen ist die Zugehörigkeit entsprechend der Definition der einzelnen Raumwiderstandsklassen, wie sie in Tabelle 4.1-1 definiert sind.

Tabelle 4.1-1: Definition der Raumwiderstandstabellen

Raumwiderstandsklasse	Definition der Raumwiderstandsklassen
hoch (I)	A (durch europarechtliche Vorgaben begründet) B (durch nationale Vorgaben begründet)
	A und B Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung <u>erhebliche Umweltauswirkungen</u> erwarten lässt und der sich <u>zulassungshemmend</u> auswirken kann. D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der einer Zulassung des Vorhabens entgegen stehen kann, und sich i. d. R. auf eine rechtlich <u>verbindliche Schutznorm</u> gründet und erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe erfordert (z. T. Befreiung bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren erforderlich). <i>Die Raumwiderstandsstufe kann nur aus der Sachebene resultieren.</i>
mittel (II)	Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung ebenfalls zu <u>erheblichen Umweltauswirkungen</u> führen kann und der im Rahmen der Abwägung <u>entscheidungserheblich</u> ist. D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich aus gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachterlichen, umweltqualitätszielorientierten Bewertungen begründet. <i>Die RWS-Klasse kann sowohl aus der Sachebene, als auch der gutachterlichen Bewertung resultieren.</i>
gering (III)	Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung zu Umweltauswirkungen <u>unterschiedlicher Erheblichkeit</u> führt und der <u>bedingt entscheidungsrelevant</u> ist. D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich nicht aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben ableitet, der aber i. S. der Umweltvorsorge in die Abwägung zur Variantenfindung einfließt. <i>Die RWS-Stufe kann ebenfalls sowohl aus der Sachebene als auch aus der gutachterlichen Bewertung resultieren.</i>
nachrangig	Flächen, die auf Grundlage gutachterlicher Erwägungen zugeordnet wurden. Die in dieser Kategorie aufgeführten Flächen sind <u>entscheidungsunerheblich</u> .
nachrichtlich	Nachrichtlich übernommene Sachverhalte sind in keine Raumwiderstandsklasse im Sinne der Zielsetzung der UVS einzuteilen, aber bei der Variantenfindung zu berücksichtigen.

In Anlage 3 wird neben den einzelnen schutzgutbezogenen Kriterien zu den Raumwiderstandsklassen auch der entsprechende Sachverhalt benannt. Aus der tabellarischen Übersicht lassen sich dann in Verbindung mit der Karte 3 die Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte ableiten.

4.2 Beschreiben der Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichte

Nach Erfassung der Sachverhalte mit Relevanz für den Raumwiderstand (vgl. Anlage 3) teilt sich der Untersuchungsraum der UVS praktisch in zwei Räume mit unterschiedlicher Konfliktdichte.

Der Auebereich sowie der östlich angrenzende Waldkomplex entlang der A 14 zeichnet sich als Raum mit hoher Konfliktdichte (= hoher Raumwiderstand) ab, was im Wesentlichen auf das Überlagern der europäischen und nationalen Schutzgebieten (FFH, SPA, NSG) zurückzuführen ist.

Darüber hinaus wird dieser Raum aber auch durch den Bestand von FFH-Lebensraumtypen und -habitaten sowie weiteren Ausweisungen mit rechtlich verbindlichen Schutznormen (Bodenschutzwald gemäß § 29 SächsWaldG, Archäologische Denkmalflächen gemäß § 2 SächsDSchG, gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG) definiert.

An den Raum mit hoher Konfliktdichte (RWS I) schließt ein Raum mit überwiegend mittleren vorhabenbezogenem Konfliktpotenzial (RWS II) an. Grund dafür sind die großflächigen Ausweisungen, die aus dem Schutzgut Landschaftsbild (LSG) und den Schutzgütern Boden und Wasser stammen (siehe Anlage 3).

Lediglich partiell und nur nördlich der A 14 sind kleinflächig Räume mit geringem Raumwiderstand zu finden. Hier resultiert die Einstufung in die Raumwiderstandsklasse III aus der unmittelbaren Nähe zu den Siedlungsgebieten Trebsen und Schmorditz.

Bereiche ohne Raumwiderstand gibt es im UR UVS nicht.

4.3 Hinweise zu möglichen Trassenführungen

4.3.1 konfliktarme Räume im Nahbereich des BW 22

Im Nahbereich des BW 22 (Muldebrücke) gibt es wegen der oben beschriebenen Überlagerungen von naturschutzfachlich hochwertigen und/oder schutzwürdigen Flächen **keine konfliktarmen Räume** (vgl. Karte 3).

Den Nahbereich des BW 22 von West nach Ost betrachtend, wird die Raumwiderstandsklasse II (RWS II) in Höhe des westlichen Widerlagers verlassen. Dort findet der Übergang in die höchste Klasse (RWS I) statt, welche sich entlang der A 14 ununterbrochen bis zum Ende des Untersuchungsraumes zieht.

Eine konfliktfreie Trassierung ist mit Blick auf die Karte 3 nicht möglich.

4.3.2 Konfliktschwerpunkte

Die projektkonkreten Konfliktschwerpunkte leiten sich gem. RUVS 2008 aus der Bestandsbewertung und Empfindlichkeitsabschätzung der einzelnen Sachverhalte der Schutzgüter als Ergebnis der Raumanalyse ab (vgl. Kap. 3).

Wie bereits in Kap. 4.3.1 festgestellt, verbleiben fast ausschließlich Bereiche mit einer mittleren bzw. hohen umweltbezogenen Konfliktdichte.

Erst wenn der UR ohne die flächendeckenden Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG) betrachtet wird (vgl. Abbildung 4.3-1), lassen sich die Sachverhalte erkennen, die zu einer verbalen Unterscheidung des Raumwiderstandes innerhalb der höchsten RWS-Klasse (I) führen.



Abbildung 4.3-1: RWS ohne flächendeckende Schutzgebietsausweisungen (FFH, SPA, NSG)

Mit Abbildung 4.3-1 wurde der grafische Nachweis erbracht, dass sich der Nahbereich des BW 22 durchaus verbal differenziert betrachten und bewerten lässt.

Im Vergleich zur Karte 3 gibt es ganz offensichtlich Räume in der Aue, entlang der S 11 und des Muldetalradweges sowie entlang der A 14, die bereits durch die sich überlagernden Schutzgebietsabgrenzungen (FFH, SPA, NSG) in die RWS-Klasse I eingestuft werden. Einzelne Sachverhalte (vgl. Anlage 3) hingegen würden partiell zur Einstufung in die RWS-Klasse II führen.

Die Vereinigte Mulde und der im UR östlich anschließende Waldkomplex zeichnen sich, wie in Kap. 4.2 angedeutet, nach wie vor als Raum mit hohem Widerstand ab. Eine Differenzierung der Waldbestände lässt sich dennoch vornehmen. Als maßgebliche Unterscheidungskriterien sind z. B. die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen, die Biototypenausstattung und die Habitatfunktion zu nennen.

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 (vgl. Kap. 3.2). Deshalb werden zwei voneinander inhaltlich und räumlich getrennte Konfliktschwerpunkte für den Waldkomplex ausgewiesen und hinsichtlich ihrer Konflikintensität bewertet (vgl. Tabelle 4.3-1).

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Mischwälder beiderseits der A 14, durch junge Laubreinbestände (Biotopcode 71.900, 71.909) von der A 14 getrennt werden. 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 im UR der UVS, trotz kartiertem 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 (vgl. Kap. 3.2.1 und 3.4.2). Deshalb wird die Konfliktintensität verbal als mittel bis hoch beschrieben.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konfliktschwerpunkte in der Reihenfolge ihrer Gesamtbedeutung auf den Naturraum zusammengefasst:

Tabelle 4.3-1: Übersicht über die Konfliktschwerpunkte (schutzgutübergreifend)

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)	<i>(mittlere bis)</i> hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Mensch /Erholung, Boden, Klima/Luft, Landschaftsbild
4	Aue der Vereinigten Mulde	<i>(mittlere bis)</i> hohe Konfliktintensität <u>betroffenes Schutzgut:</u> Tiere/Pflanzen und biologische Vielfalt, Wasser

Auswirkungsprognose

5 Auswirkungsprognose

5.1 Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose (UVS)

Auf den Untersuchungsergebnissen der Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2008 [1] aufbauend wurden die Planungen zu den trassennahen Linienvarianten V0E und V0a als Vorzugsbauvarianten im Zuge der Voruntersuchung 2011 [3] weitergeführt (siehe Abbildung 5.1-1).

Linienvariante V0E (= Bauvariante 1 in [3])

Wie die statischen Berechnungen zeigten, welche im Rahmen eines Ertüchtigungsentwurfes (separate Planungsunterlage) geführt wurden, kann die während des Umbaus über einen längeren Zeitraum erforderliche 3-streifige Verkehrsführung (3+1 bzw. 3+0) über den unverstärkten Nordüberbau nicht mehr oder nur durch Einschränkung der Standsicherheit gewährleistet werden. Für bestimmte Montagearbeiten am zu ertüchtigenden Südüberbau ist es notwendig, diesen mehrfach und jeweils über mehrere Tage von jeglichem Verkehr freizuhalten, sodass dann nur ein 2+0 Verkehr auf dem Nordüberbau möglich ist. Dies entspricht nicht den Planungskriterien („Gewährleistung einer Verkehrsführung mit vier Fahrstreifen (4+0 Verkehr)“).

Damit stellt die Bauvariante 1 sowohl statisch als auch verkehrstechnisch keine Alternative dar und ist auszuschließen. Die Bauvariante V1 wird in der UVS somit nicht weiter berücksichtigt.

Linienvariante V0a (= Bauvariante 2 mit 4 Untervarianten in [3])

Die Linienvariante V0a aus der Machbarkeitsstudie [1] wird in der Voruntersuchung 2010/2011 [3] in vier Bauvarianten untersetzt:

- **Bauvariante V2a:** Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 2+2Verkehr (nördlicher Überbau ist zuletzt herzustellen) → **verworfen**
- **Bauvariante V2b:** Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 2+2Verkehr (südlicher Überbau ist zuletzt herzustellen)
- **Bauvariante V2c:** Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0Verkehr (zeitgleicher Rückbau und Ersatz beider Teilbauwerke)
- **Bauvariante V2d:** Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz nördlich des Bestandsbauwerkes → **verworfen**

Unter der Maßgabe des entscheidungsrelevanten Planungskriteriums „Gewährleistung einer Verkehrsführung mit vier Fahrstreifen (4+0 Verkehr)“ muss die **Bauvariante V2a verworfen** werden, da ein 4+0 Verkehr in keiner der Bauphasen durchgängig eingehalten werden kann (vgl. Kap. 1.4.1). Darüber hinaus müssen beidseits der A 14 (nördlich und südlich) Waldflächen gerodet werden, um als BE-Fläche genutzt werden zu können. Auf eine Betrachtung der Bauvariante V2a innerhalb der Auswirkungsprognose wird deshalb verzichtet.

In der Raumwiderstandsanalyse (vgl. Kap. 4) wurde gezeigt, dass sich nördlich der A 14 (östlich der Vereinigten Mulde) der Raum mit dem höchsten Konfliktpotenzial im Vorhabensgebiet – vor allem im Hinblick auf Biotop- und Artenschutz – befindet. Deshalb werden weiterführende Untersuchungen von Varianten mit einer Überbauherstellung auf der Nordseite (**Bauvariante V2d**) ebenfalls **ausgeschlossen**.

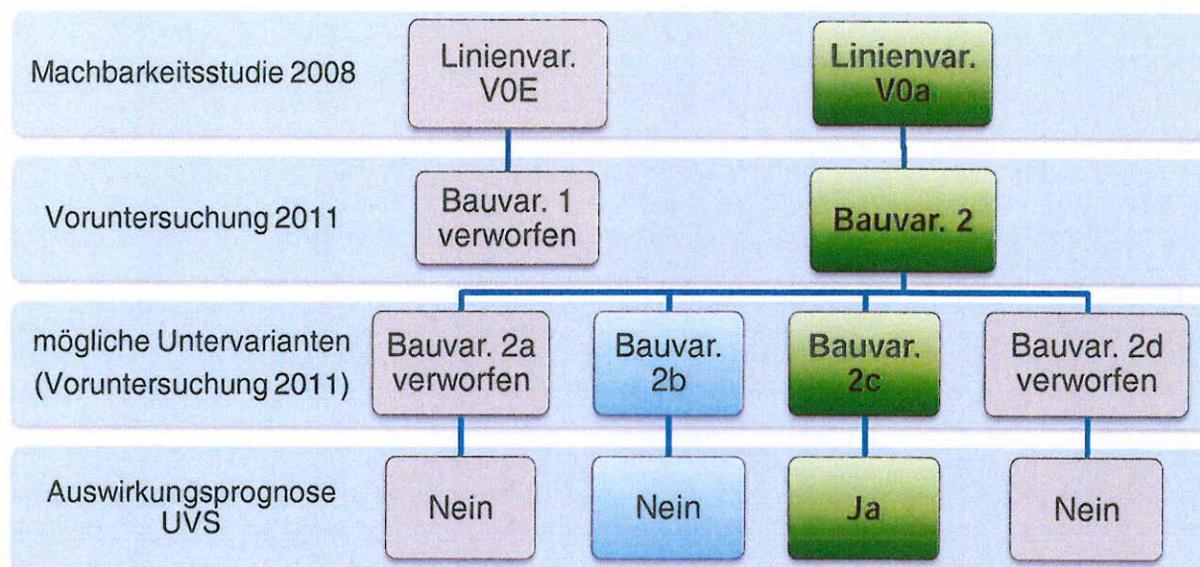


Abbildung 5.1-1: Zu untersuchende Bauvarianten in der Auswirkungsprognose (UVS)

Nach dem Ausschluss der Bauvarianten 1, 2a und 2d werden letztlich die Bauvarianten V2b und V2c (mit Überbau südlich des bestehenden BW 22) als alternative Lösungsmöglichkeiten gesehen und im Zuge der Voruntersuchung planerisch untersetzt.

Um die Bauvarianten insbesondere hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Natur und Landschaft vergleichbar machen zu können, wurde bereits in diesem frühen Planungsstadium für jede der Bauvarianten eine „Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen“ (vgl. Unterlage 1) durchgeführt. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

Bei der **Bauvariante V2b** ergeben sich technische Nachteile insbesondere durch die eingeschränkten Kranfreiheiten beim Rückbau des Südüberbaus sowie durch die Gefährdung der Pfeilerstandsicherheit durch offene Baugruben im Hochwasserfall. Grundsätzlich kann aber ein vierstreifiger Verkehr über die gesamte Bauzeit (27 Monate) aufrecht erhalten werden.

Ein weiterer, entscheidender naturschutzfachlicher Nachteil liegt in der Notwendigkeit der Nutzung von BE-Flächen in Waldbereichen beidseits der Autobahn (nördlich und südlich). Auch diese Bauvariante wird **nicht** für den Ersatzneubau der Muldebrücke **favorisiert**.

Die entscheidenden technischen **Vorteile der Bauvariante V2c** sind: geringe Einschränkung des Autobahnverkehrs (immer 4-streifig, keine Inselbaustelle, nur 3x Umbau der Verkehrsführung), effektivste Bautechnologie, kürzeste Bauzeit mit ca. 24 Monaten, geringste Baukosten sowie weiteren statisch-konstruktiv günstigen Auswirkungen.

Als naturschutzfachlich entscheidungsrelevanter Parameter beschränkt sich der Flächenbedarf für die Baustelleneinrichtungsflächen der Bauvar. V2c auf die südlich der A 14 gelegenen Waldbiotop mit geringerem Konfliktpotenzial und stellt somit einen weiteren Vorteil dar. Nördlich werden die Grenzen der Autobahnböschung eingehalten und eine Beeinträchtigung des angrenzenden LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (Erhaltungszustand B) wird vermieden³² (vgl. auch Unterlage 19.2.1).

³² Durch den Verschnitt der Technischen Planung [4] mit den LRT-Abgrenzungen des MaP [50] 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 ausgeschlossen. Die Böschungflächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme wieder hergestellt.

Im Ergebnis dieses Variantenvergleiches stellte sich also die Bauvariante V2c eindeutig als Vorzugslösung heraus.

Auf Grundlage der Ergebnisse des Variantenvergleiches (inkl. naturschutzfachlicher Parameterbetrachtung) und den Abstimmungen³³ mit dem LRA v. 08.03.2011 wird sich in der folgenden Auswirkungsprognose auf die Untersuchung der Bauvariante V2c beschränkt.

5.2 Methodik zur Ermittlung der Auswirkungen

Im nachfolgenden Kapitel werden die bau- und anlagebedingten Umweltauswirkungen des geplanten Ersatzneubaus BW 22 (Muldebrücke), Bauvariante V2c, auf die Umweltsituation im Planungsraum im Sinne des § 6 des UVPG ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Auswirkungsprognose erfolgt schutzgutbezogen und ohne Berücksichtigung von projektspezifischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.2.2.2).

Es ist davon auszugehen, dass der Baubetrieb geordnet und nach dem Stand der Technik durchgeführt wird, einschlägige Normen und Grenzwerte werden eingehalten. Projektimmanente Maßnahmen, d. h. allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung (vgl. Kap. 6.2.2.1) werden in der Auswirkungsprognose vorausgesetzt.

Bei dem geplanten Vorhaben ist es nicht erforderlich, betriebsbedingte Wirkungen zu untersuchen, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und keine Änderung der Linienführung erfolgt. Die betriebsbedingten Wirkungen ändern sich im Vergleich zur bestehenden Trasse nicht. Prüfrelevant sind somit nur die bau- und anlagebedingten Wirkungen, welche vom geplanten Vorhaben ausgehen (vgl. Kap. 0).

Gemäß UVPG sind vorrangig neben der Darstellung der Wirkfaktoren die Beschreibung der entscheidungserheblichen Angaben zu den Umweltauswirkungen und die Entwicklung möglicher Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Dem wird im Kap. 6 Rechnung getragen.

Zur Ermittlung der mittelbaren und unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens wird die Bedeutung der unter Kap. 3 beschriebenen und bewerteten Schutzgüter aus der Bestandserhebung mit den Wirkfaktoren der Errichtung des geplanten Ersatzneubaus BW 22 (Muldebrücke) überlagert. Die Ermittlung des Flächenbedarfs erfolgte auf Grundlage der Voruntersuchung 2010/2011 [3].

Im Rahmen der UVS werden die Schutzgüter (Mensch, Tiere/Pflanzen/biol. Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild, Kultur- und sonstige Sachgüter) hinsichtlich ihrer jeweiligen Empfindlichkeiten gegenüber den zu prüfenden projektrelevanten Auswirkungen sowie der voraussichtlichen Art und Intensität der Auswirkungen erfasst, beschrieben und verbal-argumentativ hinsichtlich ihrer Funktion und Empfindlichkeit bewertet. Dabei werden mögliche Vorbelastungen mit einbezogen (vgl. Bestandskapitel 3). Auf dieser Grundlage werden dann konfliktanalytisch die Gefährdungspotenziale und deren Auswirkungen auf die Umwelt beurteilt.

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens gem. § 6 Abs. 3 UVPG werden Grenzwert- oder Schwellenwerte vorgeschlagen. Mit zusätzlichen Auswirkungen für das Schutzgut ist zu rechnen, wenn die in den Richtlinien, Verordnungen oder Vorschriften angegebenen Grenzwert- und Schwellenwerte überschritten werden (vgl. Tabelle 5.2-1).

³³ Bei der Wahl, den temporären Überbau auf der Südseite der BAB 14 herzustellen, wurde berücksichtigt, dass lt. [50] dort ebenfalls ein LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“, allerdings mit Erhaltungszustand C angrenzt. In Abstimmung mit dem Umweltamt des LK Grimma v. 08.03.2011 wurde festgelegt, dass der temporäre Eingriff keine erhebliche Beeinträchtigung bewirkt. Es ist vorbelasteter Jungwald betroffen. Dieser befindet sich auf den ehemaligen Baustelleneinrichtungsflächen der 1970er Jahre. Lebensraumtypische Strukturen sind nicht betroffen. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird wieder aufgeforstet (Gestaltungsmaßnahme G 1, siehe Kap.6.2.3).

Wenn keine Grenz- oder Schwellenwerte aus Richtlinien, Verordnungen oder Vorschriften ableitbar sind, werden u. a. folgende Kriterien³⁴ (Fachkonventionen) herangezogen (siehe Tabelle 5.2-2).

Tabelle 5.2-1: Beispiele für schutzgutbezogene Grenz- oder Schwellenwerte [45]

Beeinträchtigung	Grenz- oder Schwellenwerte Entfernung vom Eingriffsort	
	von der Überschreitung ist auszugehen	Abschätzung der Über- schreitung erforderlich
Beeinträchtigung von feuchtigkeitsgeprägten Biotopen und Biotopkomplexen durch Veränderung des Wasserhaushaltes	0 – 50 m	50 – 150 m
Funktionsverlust unter Brücken < 30 m	10 m beidseitig	k. A.
Überformung von Landschaftsräumen durch Brückenlagen 10 – 20 m	1.500 m	2.500 m
Überformung von Landschaftsräumen durch Hangeinschnitte/Einschnittslage	200 m	400 m

Die Darstellung der Auswirkungen erfolgt in einer fünfstufigen Ordinalskala³⁵ in den Bewertungen hoch, mittel, gering, keine und Umweltentlastung (siehe Tabelle 5.2-2).

³⁴ aus Köppel/Feickert/Spandau/Straßer (1998): Praxis der Eingriffsregelung – Schadenersatz an Natur und Landschaft?. Ulmer, Stuttgart. S. 144ff. [45]

³⁵ In Anlehnung an Köppel/Peters/Wende (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ulmer, Stuttgart. S. 231f. „Ökologische Risikoanalyse“. [60]

Tabelle 5.2-2: Beurteilung der Auswirkungen

Bewertung der Auswirkung	Erläuterung	Beeinträchtigung von Funktionen des Schutzgutes	Bewertung der Empfindlichkeit des entsprechenden Schutzgutes	Veränderung von Funktionen
Umweltentlastung	Durch das Vorhaben ist eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Situation zu erwarten			Aufwertung von Funktionen
Keine Auswirkungen	Keine zusätzlichen Umweltbeeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten/festzustellen (Status quo)			Keine Änderung
Geringe Auswirkungen	Zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen sind durch das Vorhaben zu erwarten/feststellbar, bei denen Schwellenwerte nicht überschritten werden.	kaum spürbare Veränderung	gering	geringfügige (Teil-) Funktionsbeeinträchtigung
Mittlere Auswirkungen	Überschreitung von Richtwerten aus untergesetzlichen Regelungen und/oder Orientierungswerten, Anwendung gutachterlicher Fachkonventionen oder umweltqualitätszielorientierter Bewertungen.	starke Veränderung des Bestandes deutliche Veränderung des Bestandes, jedoch kein vollständiger Funktionsverlust	mittel hoch / sehr hoch	(Teil-) Funktionsbeeinträchtigung / (Teil-) Funktionsverlust
Hohe Auswirkungen	Überschreitung von Zulässigkeitschwellen und/oder gesetzlichen Grenzwerten.	(Grundlegende und) nachhaltige Veränderung von Schutzgütern	hoch / sehr hoch	(Teil-) Funktionsverlust / Funktionsverlust

5.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Kultur- und Sachgüter

5.3.1 Baubedingte Auswirkungen

5.3.1.1 Verlust von Flächen und ihrer Funktion durch baubedingte Inanspruchnahme

Beim Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) werden bauzeitlich keine Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen in Anspruch genommen.

Allerdings kommt es in dem Zusammenhang zur Inanspruchnahme von Waldflächen mit hoher Bedeutung für die Erholungs- und Freizeitfunktion. Da sich die beeinträchtigten Waldflächen allerdings in unmittelbarer Nähe zur A 14 (< 50 m) und derer vorbelastenden Wirkungen (vgl. Kap. 3.1.1), die einer Freizeit- und Erholungsfunktion prinzipiell entgegenstehen, befinden, ist nur von geringen baubedingten Auswirkungen auf die Freizeit- und Erholungsfunktion auszugehen.

Nach Bauende werden die BE-Flächen vollständig wiederhergestellt und die gerodeten Waldbereiche aufgeforstet (Gestaltungsmaßnahme G 1).

Tabelle 5.3-1: Vorübergehender Verlust von Flächen und ihrer Funktion

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung von Waldflächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Eigentums- und Nutzungsfunktion durch bauzeitliche Inanspruchnahme	13.143 m ²	gering

5.3.1.2 Beeinträchtigung durch stoffliche Immissionen

Staubemissionen entstehen im Wesentlichen beim Transport des Baumaterials und Fahren der Baumaschinen im geräumten Baufeld. Je nach Witterungsbedingungen, insbesondere längere Trockenheit und Windrichtung/-geschwindigkeit können die ca. 500 m nördlich der Baustelle gelegenen zusammenhängenden Siedlungsgebiete von Trebsen Auswirkungen spüren.

Die Siedlungsgebiete des OT Schmorditz (östl. der Vereinigten Mulde) sowie die Einzelgehöfte von Trebsen (westl. der Vereinigten Mulde) befinden sich von der Baustelle aus gesehen jeweils hinter Waldflächen, die eine Filterwirkung mit sich bringen und eine Staubbelastrung weitestgehend mindern. Der OT Bahren befindet sich ca. 1 km südlich des BW 22 und ist von den beschriebenen Wirkungen und bei entsprechender Windrichtung marginal betroffen.

Zur Beurteilung, ob von dem Vorhaben schädliche Umwelteinwirkungen durch Staubimmissionen zu erwarten sind, werden die Immissionswerte der TA Luft [46] für die Schwebstaubkonzentration und für den Staubbiederschlag (siehe Tabelle 5.3-2 und Tabelle 5.3-3) herangezogen.

Tabelle 5.3-2: Immissionswerte der TA Luft [46] für Schwebstaub

Stoffgruppe	Mittelungszeitraum	IW [µg/m ³]	zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub PM-10	Jahr	40	-
Schwebstaub PM-10	24 Stunden	50	35

Die aufgeführten Immissionswerte für Schwebstaub beziehen sich auf die Fraktion PM-10 des Schwebstaubes, d.h. auf den Anteil des Staubes mit einem aerodynamischen Durchmesser der Staubteilchen $< 10 \mu\text{m}$.

Die aufgeführten Immissionswerte sind durch die gemäß TA Luft, Nummer 4.7 zu ermittelnde Gesamtbelastung während der Bauzeit einzuhalten. Insgesamt ist je nach Lage der Gebiete mit Wohnfunktion mit unterschiedlichen Auswirkungen während der Bauphase zu rechnen, Schwellenwerte nach TA Luft werden jedoch nicht überschritten.

Tabelle 5.3-3: Immissionswert der TA Luft [46] für Staubniederschlag

Stoffgruppe	IW Deposition [g/(m ² *d)]	Mittelungszeitraum
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

Aufgrund einzuhaltender gesetzlicher Vorschriften (vgl. Kap. 6.2.2.1), unter Berücksichtigung des Einsatzes von Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, und unter der Berücksichtigung der Vorbelastungen an vorhandenen Straßen und Wegen im UR kommt es nicht zu grenzüberschreitenden Auswirkungen durch vorübergehende Beeinträchtigung von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktionen durch stoffliche Immissionen.

Tabelle 5.3-4: Auswirkungen durch stoffliche Immissionen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktionen durch stoffliche Immissionen	nicht quantifizierbar	gering

5.3.1.3 Beeinträchtigung durch optische und akustische Störwirkungen

Mit der Bautätigkeit (ca. 24 Monate) sind optische und akustische Störungen verbunden, die aus dem Baumaschineneinsatz, der Lagerung von Baumaterialien, dem Einbau der Materialien und den Bewegungen der Baufahrzeuge herrühren.

Die Bautätigkeit, die im Regelfall an Werktagen zu üblichen Tageszeiten (nach AVV Baulärm [47]) durchgeführt wird, beschränkt sich im UR auf das unmittelbare Umfeld (BE-Fläche) entlang der Brücke bzw. der Behelfsbrücke und der Bestandstrasse der Autobahn.

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation bei dem Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen kommen prinzipiell die Immissionsrichtwerte (IRW) der AVV Baulärm [47] und die damit verbundenen Grenzwerte (Immissionsrichtwerte) für den Beurteilungspegel der TA Lärm [46] zur Anwendung.

Laut AVV Baulärm [47] liegen die Immissionsrichtwerte für „Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind“ bei 55 dB(A) tagsüber (7 - 20 Uhr) und 40 dB(A) nachts (20 - 7 Uhr). Die Immissionsrichtwerte dürfen laut TA Lärm [46] durch kurzzeitige Geräuschspitzen (wie z.B. Rammarbeiten) am Tag um max. 30 dB(A) und in der Nacht um max. 20 dB(A) überschritten werden. Die Zeit zwischen 6 und 7 Uhr sowie 20 und 22 Uhr (werktags) wird nach TA Lärm als Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit bewertet.

Hauptsächlich in Bauphase 2 (2 Monate) ist mit schallintensiven, aber kurzzeitigen Bauarbeiten zu rechnen (Rückbau der Brückenpfeiler und Widerlager). In kurzen Zeitfenstern der Bauphase 1 und 4 kann es ebenfalls zu sporadischen Beeinträchtigungen z. B. durch das Rammen von Spundwänden zur Herstellung der BE-Flächen und durch den Rückbau des Behelfsbauwerkes kommen.

In Anbetracht der Situation, dass die nach AVV Baulärm zulässigen Richtwerte unter den in [10] berechneten Werten (Schallpegel DEN $> 55 - 60 \text{ dB(A)}$, Schallpegel NIGHT $> 45 -$

50 dB(A), vgl. Kap. 3.1) liegen und damit die Vorbelastung durch die Nutzung der A 14 im Bereich der Gebiete mit Wohnbebauung nachweislich höher ist, kann von keinen baubedingten, zusätzlichen Auswirkungen durch das Bauvorhaben ausgegangen werden.

Eine Überschreitung von Zulässigkeitschwellen durch vorübergehende, akustische Störungen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht feststellbar.

Optische Beeinträchtigungen sind ebenfalls zeitlich auf die Bautätigkeit und inhaltlich auf die Fahrzeug- und Technikbewegungen beschränkt.

Maßgeblich für das Schutzgut Mensch sind weniger die baubedingten Fahrzeugbewegungen am Tage. Aufgrund der beständigen Nutzung der A 14 sowie der GVS und der S 11 gehören Fahrzeugbewegungen zumindest oberhalb und seitlich der Talau zum gewohnten Bild.

Lichtemittierende Baustellenfahrzeuge und -beleuchtungen sind in Bezug auf das Schutzgut Mensch praktisch zu vernachlässigen, weil im Regelfall tagsüber gebaut wird.

Allerdings können durch das trichterförmige Roden der BE-Flächen in den Böschungsbereichen der A 14 Räume geschaffen werden, die einen weiter geöffneten Lichtkegel zulassen als bisher. Heranfahrende Fahrzeuge auf der A 14 würden insbesondere bei Nacht (im Regelfall wird zu Tagzeiten gebaut) über das Maß der Vorbelastung hinaus optische Störreize durch Lichtbewegungen erzeugen.

Mit Blick auf Karte 4 wird sichtbar, dass sich diese Auswirkungen in Grenzen halten. Verlängert man optisch die Schenkel der äußeren Baufeldgrenzen jeweils auf die gegenüberliegende Talseite, wird deutlich, dass sich nach wie vor keine zusammenhängenden Siedlungsbereiche im Lichtkegel befinden. Nach Bauende werden die gerodeten BE-Flächen rückgebaut, wiederhergestellt und wiederaufgeforstet (vgl. Gestaltungsmaßnahme 1, Kap. 6.2.3), sodass von vorübergehenden Auswirkungen ausgegangen werden kann.

Insgesamt werden die vorübergehenden Auswirkungen durch optische Beeinträchtigungen aufgrund fehlender Funktionsräume im baubedingten Lichtkegel als gering eingeschätzt.

Tabelle 5.3-5: Baubedingte optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
temporäre optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten	nicht quantifizierbar	gering

5.3.1.4 Beeinträchtigung von Wegebeziehungen

Während der ca. 24-monatigen Bauzeit wird es sporadisch zu Einschränkungen auf der Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen sowie auf der S 11 und dem Muldetalradweg kommen. Alle drei Verkehrswege müssen jeweils als Zuwegungen zum Baufeld unter der Brücke genutzt werden.

Für die Herstellung des Behelfspfeilers 50 zwischen Radweg und S 11 wird die Bohrpfahlgründung mit dem dazu erforderlichen Verbau mittels Großbohrgerät hergestellt. Die Baustellenzuwegung für das Bohrgerät muss dabei über den Radweg erfolgen.

Für diese Zeit steht der Muldetalradweg in seiner Funktion nicht zur Verfügung. Autofahrern kann eine kurzzeitige Sperrung der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) und der S 11 durchaus zugemutet werden, sofern im Vorfeld hinreichend darüber informiert und eine entsprechende Umleitungsstrecke ausgeschildert wurde.

Wanderern und Radfahrern hingegen muss es während der gesamten Bauzeit möglich sein, die Baustelle zu passieren, denn der Aktionsradius eines Wanderers oder Radfahrers ist im Vergleich zu einem Autofahrer sehr stark eingeschränkt. Vertretbare Umleitungsstrecken stehen topografisch bedingt nicht zur Verfügung.

Nach Beendigung des Bauvorhabens werden die Straßen und Wege wieder in ihrem ursprünglichen Zustand hergestellt und stehen ohne weitere Nutzungseinschränkung zur Verfügung.

Tabelle 5.3-6: Vorübergehende Auswirkungen auf Wegebeziehungen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung von Wegebeziehungen: S 11 Muldetalradweg Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen	sporadisch während der Bauzeit	gering gering gering

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ist ein Bauablaufplan zu erstellen, in dem ersichtlich wird, welche Zeitfenster für die jeweils notwendigen Arbeitsschritte veranschlagt werden. In dem Zusammenhang ist dann auch der Grad der Auswirkungen ggf. noch einmal differenziert zu betrachten.

5.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.3.2.1 Verlust von Flächen und ihrer Funktionen durch anlagebedingte Inanspruchnahme

Die Inanspruchnahme von 7.332 m² Laubmischwald durch die Errichtung der Nebenanlagen (Regenklärbecken, Zufahrt, angrenzende Böschung) stellt bezüglich des Schutzgutes Mensch und den Erholungs- und Freizeitfunktion theoretisch eine zusätzliche Auswirkung dar. Ein dauerhafter (Teil-)Verlust von Funktionsflächen in Verbindung mit einer hohen Bedeutung für das Schutzgut ist definitionsgemäß mit mittleren Auswirkungen verbunden (vgl. Tabelle 5.2-2).

Unter Berücksichtigung der extrem hohen Vorbelastungen im Nahbereich der A 14 ist zumindest für die Erholungs- und Freizeitfunktion von einer stark geminderten Funktionsfähigkeit der Flächen auszugehen, sodass im Umkehrschluss nicht von zusätzlichen Auswirkungen gesprochen werden kann.

Tabelle 5.3-7: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion	7.332 m ²	gering

5.3.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen

Durch den Ersatzneubau des BW 22 Muldebrücke kann es nicht zu Beeinträchtigungen kommen, da in Bestandslage gebaut wird.

Die gewohnten Blickbeziehungen im Muldetal ändern sich allerdings. Hier ist als positiv zu werten, dass wegen der größeren Spannweiten der Brückenfelder im Vergleich zum Bestandsbauwerk auf zwei Doppelpfeiler verzichtet werden kann. Der obere Teil des Ersatzneubaus mit den zwei getrennten Oberbauten ähnelt dem des Bestandsbauwerkes.

Tabelle 5.3-8: Dauerhafte Verbesserung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafte Verbesserung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen	Einsparung zweier Doppelpfeiler	Umweltentlastung

5.3.3 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, Kultur- und Sachgüter zusammengefasst.

Tabelle 5.3-9: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch (M), Kultur- und Sachgüter (K/S)

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
vorübergehende Beeinträchtigung von Waldflächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Eigentums- und Nutzungsfunktion durch bauzeitliche Inanspruchnahme	Lageoptimierung / Einsatz bauzeitlicher Spundwände (Verringerung des Flächenbedarfs)	13.143 m ²	gering
vorübergehende Beeinträchtigung von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktionen durch stoffliche Immissionen	Einhaltung der gesetzlichen Normen und Orientierungswerte (TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm)	nicht quantifizierbar	gering
temporäre optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten	Einhaltung der gesetzlichen Normen und Orientierungswerte (TA Lärm und AVV Baulärm)	nicht quantifizierbar	gering
vorübergehende Beeinträchtigung von Wegebeziehungen: S 11 Muldetalradweg Gemeindeverbindungsstraße Bahrentresen	Einhaltung der gesetzlichen Normen und Orientierungswerte, Bauablaufplan	sporadisch während der Bauzeit	gering gering gering
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust von Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion	Lageoptimierung (Klärbecken innerhalb der BE-Fläche)	7.332 m ²	gering (aufgrund der Vorbelastungen)
dauerhafte Verbesserung von Sichtachsen, Veränderung von gewohnten Blickbeziehungen	Bauwerksoptimierung	Einsparung eines Doppelpfeilers	Umweltentlastung

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das geplante Bauvorhaben führt zu Auswirkungen auf Biotope und Lebensräume mit Bedeutung für die Flora und Fauna des Gebietes. Im UR der UVS dominieren Laub- und Laubmischwälder vor Offenlandbiotopen (Grünland, Acker) und linearen Gehölzbeständen mit geringer bis hoher Bedeutung für den Natur- und Artenschutz. Darüber hinaus wird der UR durch die Vereinigte Mulde und deren Talraum geprägt. Insgesamt fünf Biotoptypen im UR sind nach § 26 SächsNatSchG geschützt bzw. in bestimmten Ausprägungen geschützt. Keines davon wird bau- oder anlagebedingt in Anspruch genommen.

5.4.1 Baubedingte Auswirkungen

5.4.1.1 Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung

Durch baubedingte Vorhabenswirkungen ergeben sich vorübergehende Flächeninanspruchnahmen von Biotopen mit unterschiedlicher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Die Flächeninanspruchnahme bezieht sich auf die notwendige Bereitstellung von Flächen für die bauzeitliche Verkehrsumlegung, die Baufreiheit (Baufeld), die Baustelleneinrichtung (Materiallager, Baucontainer, etc.) sowie Bauzufahrten.

Die Herstellung des Ersatzneubaus verursacht baubedingte Inanspruchnahmen von Biotopen mit überwiegend geringer bis mittlerer und nur teilweise hoher Bedeutung für das Schutzgut Biotope/Pflanzen. Beansprucht werden flächenmäßig hauptsächlich Ruderal- und Staudenfluren sowie Waldflächen und vorbelastete Verkehrsflächen. Insgesamt betrifft die baubedingte Inanspruchnahme mit Berücksichtigung der vorbelasteten Flächen (Biotopcode 95.xxx) in einem Umfang von 51.217 m².

Auswirkungen durch die baubedingte Inanspruchnahme ergeben sich für sämtliche Waldflächen (71.600, 71.900, 71.909, 74.290, 75.129, 75.160, 75.919) wegen ihrer mehr oder weniger langen Regenerationszeit. Auf 13.143 m² Waldfläche wird trotz temporärer Wirkungen von einem Funktionsverlust auf der betroffenen Teilfläche ausgegangen.

Die vorübergehende Nutzung von den Biotoptypen Vereinigte Mulde (21.400), Ruderal- und Staudenfluren (42.xxx) und sonstigen offenen Flächen (54.200) in einem Umfang von 10.631 m² sind dagegen nicht mit mittleren oder hohen Auswirkungen verbunden, da die Flächen eine geringe Regenerationszeit (< 5 Jahre) besitzen. Die BE-Flächen werden, soweit nicht durch Nachnutzung belegt, nach Abschluss der Baumaßnahme schnell wiederhergestellt (vgl. z. B. Gestaltungsmaßnahme G 2, Kap. 6.2.3).

Die Biotoptypen unter der Hauptgruppe 95 (Verkehrsflächen) gelten hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturraum als vorbelastet (27.443 m²), sodass hier keine zusätzlichen Auswirkungen festzustellen sind.

In nachfolgender Tabelle 5.4-1 ist die ermittelte baubedingte Flächeninanspruchnahme dargestellt.

Tabelle 5.4-1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen

Biotopcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche gesamt [m ²]
21.400	Fluss	-	164
42.100	Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch	-	9.169
42.200	Ruderalflur, Staudenflur feucht-nass	-	76
54.200	sonstige offene Flächen	-	1.222
71.600	Laubwald (Reinbestand) Birke; kein Begleiter	-	413
71.900	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	993
71.909	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	6.290
74.290	Nadel-Laub-Mischwald Kiefer; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	1.667
75.129	Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	-	986
75.160	Laubmischwald Eiche; Birke; kein Begleiter	-	2.445

Biotopcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche gesamt [m ²]
75.919	Laubmischwald sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; Eiche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	349
95.110	Autobahn	-	26.177
95.120	Landstraße, Bundesstraße	-	232
95.130	sonstige Straße	-	288
95.140	Wirtschaftsweg, sonstige Wege	-	746
Summe Flächeninanspruchnahme gesamt:			51.217 m²
mittlere oder hohe Auswirkungen:			13.143 m ²
geringe Auswirkungen:			10.631 m ²
vorbelastete Flächen:			27.443 m ²

Anmerkung zur Tabelle:

fett = Biotoptypen mit naturschutzfachlich mittlerer bis sehr hoher Bedeutung und Empfindlichkeit, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

kursiv = vorbelastete Flächen

5.4.1.2 **Beeinträchtigung von Vegetationsflächen durch baubedingte stoffliche Immissionen**

Aufgrund einzuhaltender gesetzlicher Vorschriften (vgl. Kap. 6.2.2.1) und unter Berücksichtigung des Einsatzes von Baumaschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, kommt es nicht zu stofflichen Immissionen in Biotopflächen.

5.4.1.3 **Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme und -überformung**

BW 22 Muldebrücke

Mit dem Rückbau des östlichen Widerlagers des BW 22 kommt es zum Teilverlust der Reproduktionsstätte des lokalen Vorkommen des **Großen Mausohrs** (*Myotis myotis*), was mit hohen Auswirkungen verbunden ist (vgl. auch Kap. 5.4.3 und 5.4.4, Ergebnisse FFH-VP und AFB).

Aufgrund der nachgewiesenen **Quartierfunktionen** (Wochenstube) für das Große Mausohr im östlichen Widerlager soll die untere Kammer³⁶ während und nach den Bauarbeiten als Quartier für Fledermäuse erhalten bleiben und technisch optimiert werden (vgl. Vermeidungsmaßnahme V 7).

Die Brücke stellt durch Größe, Exposition und Lage eine Landmarke für lokal und großräumig sich im Luftraum bewegende Fledermäuse dar, womit eine Häufung jagender und sich vergesellschaftender Individuen und Arten verbunden ist. Nachweise von Quartierfunktionen beschränken sich nach den langfristig wiederholten Kontrollen jedoch auf Einzelfunde in verschiedenen Brückennischen (z. B. Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Abendsegler, Zweifarbfledermaus). Diese haben nach [18] keine populationsbiologische Bedeutsamkeit.

Das BW 22 fungiert weiterhin als **Leitstruktur** für jagende Fledermäuse (vgl. Kap. 3.2.3). Diese Funktion bleibt aber über die gesamte Bauzeit erhalten, weil der Verkehr stets über das Bestandsbauwerk oder über den südlichen Behelfsüberbau geführt werden muss. So-

³⁶ Als Kohärenzsicherungsmaßnahmen wurden der Erhalt und die Optimierung der unteren Kammer des östlichen Widerlagers als Reproduktionshabitat des Großen Mausohrs mit dem Umweltamt des Landkreises Leipzig abgestimmt (Protokoll zum Abstimmungstermin v. 08.03.2011 im LRA Leipzig, Umweltamt).

fern das Bestandsbauwerk rückgebaut wurde, übernimmt der vorher errichtete, temporäre Südüberbau die Funktion als Leitstruktur im Talraum. Die diesbezüglichen Auswirkungen werden als gering eingeschätzt.

Nach [18] kann eine **mögliche Brut des Turmfalken** unter dem BW 22 nicht ausgeschlossen werden, obwohl kein Nachweis von Jungvögeln erbracht wurde.

Der Turmfalke besitzt die Fähigkeit zahlreiche weitere Brutplätze in seinem Umfeld anzunehmen. Außerdem wird er durch Bewegungen und Lärm (Störreize) im Zuge der im Winter einsetzenden und andauernden Bautätigkeit oberhalb und unterhalb der Brücke von der Brut am BW 22 gehindert, sodass die direkte Tötung oder die Beseitigung von Nestern beim Rückbau des BW 22 ausgeschlossen werden kann. Die Störung und Beeinträchtigung ist somit auf ein Mindestmaß reduziert. Die Population des Turmfalken wäre auf Grundlage dessen nicht gefährdet. Zusätzliche Auswirkungen aufgrund des vorübergehenden Habitatverlustes ist ausgeschlossen.

Von den „**Allerweltsarten**“ wurden Gebirgsstelze, Straßentaube und Kohlmeise als Brutvogel am bzw. unter dem BW 22 (BE-Fläche) kartiert (vgl. Karte 2.2). Für sie gilt dieselbe Argumentation, wie beim Turmfalken hinsichtlich der Herleitung der Auswirkungen.

Waldflächen/ Waldrandbereiche

Mit der baubedingten Rodung von Waldflächen im Bereich beider Widerlager kommt es je nach Alter und Wiederherstellbarkeit der betroffenen Biotoptypen zu vorübergehenden oder dauerhaften Veränderungen der Habitatstrukturen oder Habitatverlusten für Tiere.

Zu differenzieren ist der baubedingte Verlust von jungem Laubreinbestand (71.600, 71.900, 71.909) unmittelbar an der A 14, der eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und als Lebensraum für Tiere aufweist, und dem Verlust von Laubmischwald (74.290, 75.129, 75.160, 75.919) mit mittlerer bis hoher Habitateignung für diverse faunistische Vorkommen (vgl. Kap. 3.2.6).

Der Verlust von mittelalten Gehölzbeständen ist insbesondere für **Vögel** mit mittleren Auswirkungen verbunden. Zu den nachgewiesenen Arten, deren Brutrevieranteile durch bauzeitliche Inanspruchnahme vorübergehend verloren gehen können, gehören u. a. Amsel, Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gebirgsstelze, Grünling, Kernbeißer, Kohlmeise, Rotkehlchen und Star (siehe Karte 2.1).

Da die Rodung außerhalb der Vegetations- und Brutzeit stattfindet (Bauzeitenregelung, Vermeidungsmaßnahme V 4), kann die direkte Tötung der Vögel oder die Beseitigung von Nestern ausgeschlossen werden. Für die kommende Brutzeit stehen den Arten für Nestbau und Nahrungserwerb etc. genügend Ausweichhabitate zur Verfügung.

Im Jungwald wurden keine Vorkommen von Brutvögeln kartiert. Quartierbäume von Fledermäusen wurden dort auch nicht vorgefunden (vgl. [18] und Karte 2.2). Hier ist demzufolge von keinen Auswirkungen auszugehen.

Die Waldflächen werden nach Bauende wiederaufgeforstet (Gestaltungsmaßnahme G 2) und stehen als Habitat, zunächst allerdings mit geminderter Wirkung, wieder zur Verfügung.

Baubedingt sind vom geplanten Vorhaben Habitatflächen (Waldränder am östlichen Widerlager) der Zauneidechse direkt betroffen. Zahlreiche Nachweise der Zauneidechse befinden sich am Ostufer der Vereinigten Mulde, auch im Bereich des BW 22, was darauf schließen lässt, dass ausreichend Ausweichhabitate im Umfeld des Vorhabens zur Verfügung stehen.

Die festgestellten Vorkommensstandorte der Zauneidechse werden im Jahr vor der Baumaßnahme auf Artpräsenz kontrolliert und bei Fund umgesetzt (vgl. Vermeidungsmaßnahme V 9). Bei Fund sind die im unmittelbaren Umfeld vorhandenen Ersatzhabitate (angrenzende, sonnenexponierte Standorte mit kleinflächigen Wechsellinien von offenen Bereichen und Deckung bietenden Strukturen) in gleicher Flächenausdehnung zu sichern.

In Verbindung mit V 8 sind entsprechende Maßnahmen zur Sicherung von Uferkorridoren während der Bauzeit für den Austausch zwischen nördlicher und südlicher Teilpopulation gegeben.

Offenlandflächen

Darüber hinaus führt die bauzeitliche Inanspruchnahme von Offenlandflächen ebenfalls zu vorübergehenden Veränderungen der Habitatstrukturen bzw. Habitatverlusten. Betroffen hierbei sind vor allem Uferbereiche, Ruderal- und Staudenflurflächen sowie sonstige offene Flächen im Talraum.

Die betroffenen Offenlandflächen erfüllen im UR u. a. Habitatfunktionen für Vögel. Als Brutvogel wurde innerhalb der BE-Fläche (Offenland) Goldammer und Rabenkrähe beobachtet.

Zusätzliche Auswirkungen auf Brutvögel im Bereich der zu beräumenden Offenlandflächen sind dabei jedoch nicht zu erwarten, da die Baufeldberäumungen außerhalb der Vegetations- und Brutzeit im Winter erfolgen, um eine mögliche Ansiedlung von Wiesenbrütern zu verhindern (Vermeidungsmaßnahme V 4).

Fließgewässer

Durch den Ersatzneubau wird die Vereinigte Mulde und ihre Ufer zeitweilig in einem Umfang von 164 m² beansprucht. Die Beanspruchung des Oberflächengewässers ist im Vergleich zum noch zur Verfügung stehenden Habitat sehr begrenzt und führt nur zu geringen Auswirkungen auf die wassergebundenen Arten Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*) und Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Die ökologische Durchgängigkeit bleibt zu jedem Zeitpunkt erhalten (Vermeidungsmaßnahme V 3).

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Festlegungen zu umweltschonender Bauweise und zur Vermeidung des Eintrages von Schad- und Nährstoffen in Boden, Grund- und Oberflächenwasser (vgl. Kap. 6.2.2.1) sind die Auswirkungen jedoch als gering einzuschätzen.

Zusammenfassung

Zusätzliche Auswirkungen durch die Beeinträchtigung bzw. den Verlust von Lebensräumen und Habitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme und –überformung sind insgesamt nur für das Brückenwiderlager Ost sowie für die Laubmischwälder mit mittelaltem Baumbestand (vgl. Kap. 3.2.1) abzuleiten.

In nachfolgender Tabelle 5.4-2 ist die ermittelte baubedingte Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen bzw. Habitaten in Bezug zu den Biotoptypen dargestellt.

Tabelle 5.4-2: baubedingte Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen/Habitaten

Biotoptypcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche gesamt [m ²]
21.400	Fluss	-	164
42.100	Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch	-	9.169
42.200	Ruderalflur, Staudenflur feucht-nass	-	76
54.200	sonstige offene Flächen	-	1.222
71.600	Laubwald (Reinbestand) Birke; kein Begleiter	-	413
71.900	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	993
71.909	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	6.290

Biotopcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche gesamt [m ²]
74.290	Nadel-Laub-Mischwald Kiefer; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	1.667
75.129	Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	-	986
75.160	Laubmischwald Eiche; Birke; kein Begleiter	-	2.445
75.919	Laubmischwald sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; Eiche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	349
95.110	Autobahn	-	26.177
95.120	Landstraße, Bundesstraße	-	232
95.130	sonstige Straße	-	288
95.140	Wirtschaftsweg, sonstige Wege	-	746
Summe Flächeninanspruchnahme gesamt:			51.217 m²
mittlere oder hohe Auswirkungen:			5.447 m²
geringe Auswirkungen:			18.327 m ²
vorbelastete Flächen:			27.443 m ²

Anmerkung zur Tabelle:

fett = Biotoptypen mit naturschutzfachlich mittlerer bis sehr hoher Bedeutung und Empfindlichkeit, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

kursiv = vorbelastete Flächen

Hinzu kommt der Verlust der oberen Kammer des östlichen Brückenwiderlagers als Fledermausquartier, welcher in Tabelle 5.4-2 nicht flächig als Einzelbiotop erfasst wurde.

5.4.1.4 Individuenverluste im Zuge der Baufeldfreimachung

Im Zuge der Baufeldfreimachung (Rodung von Gehölzen, Freimachen von Offenlandflächen) können beim Baumaschineneinsatz vereinzelt fluchtunfähige Tiere verloren gehen. Diese Auswirkung wird bereits durch die Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreimachung auf die Zeit vor der Vegetationsperiode (Vermeidungsmaßnahme V 4) und die lageoptimierten BE-Flächen weitestgehend reduziert. Der darüber hinaus nicht zu vermeidende Verlust von winterschlafenden Kleinstlebewesen wird sich jedoch nicht in relevanter Weise auf die Population im UR auswirken.

5.4.1.5 Individuenverluste im Zuge der Rückbauarbeiten des BW 22 (östliches Widerlager)

Im Zuge der fledermausspezifischen Maßnahmen (V 7), der Umweltbaubegleitung und insbesondere der Bauzeitenregelung (V 4) wird das Risiko einer Tötung von Einzelindividuen (Fledermäusen) während des Rückbaus des Ostwiderlagers entgegengewirkt.

Artspezifische Maßnahmen wurden für das Große Mausohr entwickelt, wobei neben Präsenzkontrollen (V 5), ein Teilerhalt des östlichen Widerlagers als Fledermausquartier (V 6) und die Schaffung von Ersatz- und Ausweichquartieren (V 7) als Erhaltungs- bzw. Entwicklungsmaßnahmen vorgesehen sind.

Als **Kohärenzsicherungsmaßnahme** ist die klimatische Optimierung der erhaltenen unteren Kammer des östlichen Widerlagers als Quartier des Großen Mausohrs vorgesehen, die mit dem Umweltamt des Landkreises Leipzig besprochen wurde. Die klimatische Optimierung ermöglicht eine zusätzliche Nutzung des Quartiers als Winterquartier und geht somit über die Nutzung als Wochenstubenquartier hinaus (vgl. Unterlage 19.2.1).

5.4.1.6 vorübergehende Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten

Anhand der mehrfachen Nachweise der Zauneidechse entlang des Ostufers kann in diesem Bereich von Funktionsbeziehungen innerhalb des Lebensraumes ausgegangen werden. Der Zauneidechse ist es allerdings aufgrund ihrer Größe und Mobilität auch während der Bauzeit möglich, die BE-Fläche zu passieren.

In Verbindung mit der Vermeidungsmaßnahme V 8 und dem Freihalten von Uferkorridoren, die die Durchgängigkeit des Mulderaumes gewährleisten (Migrationsbeziehungen), ist nur von geringen Auswirkungen auszugehen.

Die baubedingte Barriere- und Fallenwirkungen mit möglicher Todesfolge für Biber und Fischotter durch Baustelleneinrichtungsflächen/-gruben im Muldetal wird durch die Vermeidungsmaßnahme V 8 auf ein Minimum reduziert. Außerdem werden Baugruben mit Ausstiegshilfen versehen, welche auch von anderen bodengebundenen Tierarten genutzt werden können.

Insbesondere für Fischotter und Biber werden ufer- und landseitig Migrationsräume freigehalten (vgl. Kap. 6.2.2.2). Nach Beräumung der BE-Flächen stehen alle Migrationsräume wieder vollständig in ihrer Funktion zur Verfügung.

5.4.1.7 Beeinträchtigung von Standortbedingungen durch baubedingte Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen sowie durch optische Störungen

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

Insbesondere in Bauphase 2 (2 Monate) ist mit schallintensiven, aber kurzzeitigen Bauarbeiten zu rechnen (Rückbau der Brückenpfeiler und Widerlager). In kurzen Zeitfenstern der Bauphase 1 und 4 kann es ebenfalls zu sporadischen Beeinträchtigungen z. B. durch das Rammen von Spundwänden zur Herstellung der BE-Flächen und durch den Rückbau des Behelfsbauwerkes kommen.

Erschütterungen können vor allem beim Rammen der Spundwände sowie beim Aufprall des Abbruchgutes auf die BE-Fläche auftreten.

Die bauzeitlichen Lärm- und Erschütterungsbelastungen werden im unmittelbaren Bereich der BE-Flächen am höchsten sein und nehmen mit zunehmender Entfernung stetig ab.

Von den Schallimmissionen können vor allem die im Gebiet vorkommenden Säugetiere und Vögel betroffen sein, wobei es keine wissenschaftlich fundierten Angaben darüber gibt, ab wann sich welche Tierarten vom Lärm gestört fühlen. Es gibt zwar Untersuchungen zu Auswirkungen von Straßenlärm auf Vögel [48], im Ergebnis dieser sind jedoch keine einheitlichen dB-Grenzwerte für alle Tiere ableitbar. Eine allgemeine Konvention geht ab einer dauerhaften Lärmbelastung von 47dB von schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen auf die Avifauna aus (vgl. [49]³⁷ und [48]³⁸).

Die Ergebnisse der Lärmkartierung [10] (siehe auch Abbildung 3.1-1 und Abbildung 3.1-2) zeigen deutlich, dass die berechneten Schallpegelklassen DEN > 55 – 60 dB(A), Schallpegel NIGHT >45 – 50 dB(A) (vgl. Kap. 3.1) erst im Bereich der nördlichen und südlichen Abgrenzung des UR der UVS liegen. Das bedeutet, dass die 47 dB-Isophone, welche den Schwellenwert für die dauerhafte Lärmbelastung auf die Avifauna darstellt, sich mind. 500 m oder

³⁷ Beurteilungsgrundlage für die betrachteten Vogelarten im Artenschutzfachbeitrag (AFB), Unterlage 19.1

³⁸ Dieser Fachkonvention zufolge ist bei einem Beurteilungspegel über 47 dB(A) nach RLS-90 mit einem mindestens 25%igen Verlust der Lebensraumqualität für Vögel und dementsprechend mit zusätzlichen Auswirkungen auf die Vogelwelt durch Straßenverkehrslärm zu rechnen. Dieser Wert gilt für alle zu betrachtenden Vogelarten.

weiter entfernt von der Autobahntrasse befindet. Der gesamte UR ist hinsichtlich des Lärms als vorbelastet zu werten.

Trotz der Vorbelastungen konnten im 500 m breiten UR UVS (beidseitig der A 14) Brutvogelarten nachgewiesen werden, die nach [49] verhältnismäßig große Effektdistanzen aufweisen:

- 500 m Effektdistanz: Hohltaube, Waldkauz, Walohreule und Kolkrabe,
- 400 m Effektdistanz: Pirol, Mittelspecht,
- 300 m Effektdistanz: Buntspecht.

Alle weiteren Brutvögel im UR UVS sind nach [49] weitgehend unempfindlich gegenüber dauerhaftem Lärm, da die Effektdistanzen „nur“ zwischen 100 und 200 m liegen. Der Grauspecht wurde außerhalb des UR und somit außerhalb seiner kritischen Effektdistanz (400 m) nachgewiesen.

Die im/am BW 22 nachgewiesenen Fledermausarten (vgl. Kap. 3.2.3.2), sind ebenfalls weitgehend unempfindlich gegenüber dauerhaftem Lärm, optischen Reizen und Erschütterungen, welche durch die Nutzung der A 14 hervorgerufen werden

Da der UR einer nachgewiesenen Vorbelastung durch Einwirkungen des Straßenverkehrs unterliegt, wird davon ausgegangen, dass die in unmittelbarer Nähe zur A 14 nachgewiesenen Fledermaus- und Vogelarten an den Lärm gewöhnt sind bzw. nur wenige stöempfindliche Tiere vorkommen. Da während der Bauarbeiten durch Verkehr und Maschineneinsatz etc. mit einem vermutlich eher vergleichbaren Lärmpegel zu rechnen ist (vgl. Kap. 5.3.1.3), ist auszuschließen, dass sich die im Kapitel 3.2.3.2 genannten Säugetier- und Vogelarten von dem Lärm, der von der Baustelle ausgeht, nicht oder nur in geringem Maß (wegen sporadisch vorkommenden, schallintensiveren Arbeiten, wie Rammen, Abbruch) gestört fühlen. Sie werden die nähere Umgebung des zu errichtenden Ersatzneubaus während dieser Zeit nicht meiden.

Bei folgenden im UR vorkommenden Brutvogelarten handelt es sich nach [18] ohnehin um weit verbreitete, euryöke Arten mit einer großen Toleranzbereich für schwankende Umweltfaktoren (lebensfähig in einem großen Spektrum von Habitaten): 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. Genannte Arten können demzufolge ohne Weiteres auf gleichartig strukturierte Bruthabitate im Umfeld ausweichen.

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Auswirkungen kann davon ausgegangen werden, dass das Gebiet nach Fertigstellung im Vergleich zum heutigen Zustand unverändert von den Vogel- und Säugetierarten frequentiert und genutzt wird.

Aus genannten Gründen sind keine zusätzlichen Auswirkungen durch Schall und Erschütterungen auf die vorkommenden Tierarten abzuleiten.

Die oben beschriebene Bautätigkeit geht auch mit optischer Unruhe einher. Der UR ist relativ wellig, sodass die optischen Wirkungen außerhalb des Talraumes durch natürliche Reliefausbildungen und vorhandene Gehölzbestände gemindert werden. Innerhalb des Talraumes, aber nur direkt unter dem BW 22 ist mit geringen Wirkungen durch optische Unruhe (Bewegungen) zu rechnen.

Aufgrund der Vorbelastung des UR durch die Nutzung der A 14 sowie der räumlichen und zeitlichen Beschränkung sind die aus der optischen Beunruhigung der Tiere resultierenden Auswirkungen als gering zu bewerten.

Stoffliche Immissionen in das Fließgewässer

Im Zuge der Baumaßnahme werden die Rückbauarbeiten unmittelbar am Ufer durchgeführt, was ggf. mit dem Eintrag von Rückbaumaterial und Staub in die Vereinigte Mulde verbunden ist. Dadurch kann es zu kurzzeitigen Eintrübungen des Gewässers kommen. Zum Schutz der im Gewässer vorkommenden Fischfauna und dem Habitat der Grünen Keiljungfer sind entsprechende allgemeine, bautechnische Maßnahmen zur Vermeidung, zum Schutz und zur Minderung (vgl. Kap. 6.2.2.1) umzusetzen. Mittlere oder hohe Auswirkungen sind diesbezüglich nicht zu erwarten.

5.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.4.2.1 Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung / dauerhafter Biotopverlust

Die Errichtung der Nebenanlagen zum Ersatzneubau BW 22 (Regenklärbecken im BE-Feld am westlichen Widerlager und die dazugehörige Böschung, Zufahrt, etc.) führen zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme und damit auch zu Biotopverlusten von Laubmischwald mit hoher Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie von Ruderal- und Staudenflurflächen (mittlere Bedeutung). Der Funktionsverlust des Waldes infolge der Überbauung bzw. Teilversiegelung ist als mittlere Auswirkung zu bewerten (siehe Tabelle 5.4-3).

Aufgrund der Errichtung des Ersatzneubaus in Bestandslage wird im Bereich der Talauwe sowie am östlichen Widerlager kein weiterer Biotoptyp dauerhaft in Anspruch genommen.

Tabelle 5.4-3: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen

Biotop-code	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche [m²]
42.100	Ruderalflur, Staudenflur trocken-frisch	-	516
75.160	Laubmischwald Eiche; Birke; kein Begleiter	-	7.332
Summe Flächeninanspruchnahme / davon mittlere oder hohe Auswirkungen:			7.848 m² / 7.332 m²

Anmerkung zur Tabelle:

Fett = Biotoptypen mit naturschutzfachlich mittlerer bis sehr hoher Bedeutung und Empfindlichkeit, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.4.2.2 Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung / Habitatverlust

Im Zuge der Baumaßnahme kommt es in Verbindung mit dem Verlust von Laubmischwald (Code 75.160) zu dauerhaften Habitatverlusten. Die betroffene Waldfläche ist insbesondere für die Arten Amsel, Blaumeise, Rotkehlchen, Star relevant. Sie wurden im Zuge der avifaunistischen Kartierungen dort als Brutvogel (Status > C4) kartiert. Mit dem Verlust von Gehölzen können weiterhin auch Habitatverluste für zahlreiche weitere baumbewohnende Kleinlebewesen verbunden sein. Diesbezüglich liegen jedoch keine Nachweise vor.

Quartierbäume von Fledermäusen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen (vgl. [18] und Karte 2.2).

5.4.2.3 Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten / Beeinträchtigung ökologischer Austauschprozesse

Die bestehende Autobahntrasse östlich und westlich des Bestandsbrückenbauwerkes stellt für bodengebundene Kleintiere bereits jetzt schon eine unüberwindbare Barriere dar, sodass es durch die unmittelbar angrenzenden, zusätzlichen Nebenanlagen (Regenklärbecken) nicht zu weiteren Beeinträchtigungen kommt.

Eine Beeinträchtigung der ökologischer Austauschprozesse am Uferrandbereich unterhalb des BW 22, z. B. für die Zauneidechse (vgl. Karte 2.2), kann ausgeschlossen werden, weil sich lediglich der Standort des Brückenpfeilers in diesem Bereich verändert. Dafür steht der „neu“ gewonnene Raum des rückgebauten Pfeilers für Austauschprozesse zur Verfügung.

Durch die im Zuge der Entwurfsoptimierung abgestimmte Wahl der Standorte der Brückenpfeiler (vgl. Kap. 6.2.1) außerhalb der Vereinigten Mulde wird sich die ökologische Durchgängigkeit für fließgewässergebundene Tierarten (z. B. Fischotter, Biber, Grüne Keiljungfer) verbessern.

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

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung (vgl. Unterlage 19.2.1 und 19.2.2) beschreibt und bewertet auf der Grundlage aktueller technischer und naturschutzfachlicher Daten die möglichen Wirkungen des Ersatzneubaus der Muldebrücke auf die maßgeblichen Bestandteile der Schutz- und Erhaltungsziele folgender Schutzgebiete

- FFH-Gebietes DE 4340 - 302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (vgl. U 19.2.1)
- SPA-Gebietes DE 4340 - 451 „Vereinigte Mulde“ (vgl. U 19.2.2)

sowie auf Kohärenzbeziehungen zwischen NATURA 2000-Gebieten.

Prüfgegenstand

Prüfgegenstand für geschützte Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH und SPA-Gebiete) sind innerhalb des FFH-Gebietes

- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten
- die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

und innerhalb des Vogelschutzgebietes

- Vogelarten nach Anhang I der VSch - RL
- regelmäßig vorkommende Zugvogelarten nach Art. 4 Abs.2 einschließlich ihrer Lebensstätten

sowie die Kohärenzbeziehungen zu benachbarten Gebieten des Europäischen Schutzgebietssystems.

Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Für die folgenden Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL und Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der VSch - RL kann unter Berücksichtigung der projektbedingt größten Reichweite der einzelnen Wirkfaktoren und der spezifischen Empfindlichkeit der maßgeblichen Bestandteile des SCI eine Betroffenheit durch die von dem geplanten Projekt ausgehenden Wirkfaktoren nicht ausgeschlossen werden:

LRT des Anhang I und Arten des Anhang II der FFH-RL (vgl. U 19.2.1)LRT nach Anhang I der FFH-RL

Flüsse mit Schlammhängen (LRT 3270)
 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170)

Arten nach Anhang II der FFH-RL

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
 Heldbock (*Cerambyx cerdo*)
 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
 Eremit (*Osmoderma eremita*)
 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
 Biber (*Castor fiber*)
 Fischotter (*Lutra lutra*)

Arten des Anhang I und nach Art.4 Abs. 2 der VSch -RL (vgl. U 19.2.2)Arten nach Anhang I der VSch-RL

Eisvogel (*Alcedo atthis*)
 Grauspecht (*Picus canus*)
 Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)
 Neuntöter (*Lanius collurio*)
 Rotmilan (*Milvus milvus*)
 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL

Baumfalke (*Falco subbuteo*)
 Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)
 Gänsesäger (*Mergus merganser*)
 Grauammer (*Miliaria calandra*)
 Hohltaube (*Columba oenas*)
 Sperber (*Accipiter nisus*)

Relevante Wirkfaktoren und Beeinträchtigungen

Durch folgende relevante Projektwirkungen des Vorhabens A 14, AK Magdeburg - AD Nossen, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) können erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (DE 4340-302) nicht ausgeschlossen werden:

- direkten Flächenentzug (Habitatverlust),
- Barriere- und Fallenwirkung sowie
- Individuenverluste

Das betrifft die in Tabelle 5.4-4 dargestellte Arten des Anhangs II der FFH-RL.

Tabelle 5.4-4: Zusammenstellung der relevanten Wirkfaktoren des geprüften Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Erhaltungsziel/ maßgebli. Bestandteil	Art	Wirkfaktor
1324 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	Ba	Direkter Flächenentzug: Widerlagerrückbau
	Ba	Individuenverlust: Widerlagerrückbau
1337 Biber (<i>Castor fiber</i>) 1355 Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	Ba	Barriere-, Fallenwirkung/ Individuenverlust

Für das SPA-Gebiet „Vereinigte Mulde“ DE 4340- 451 sind folgende Wirkfaktoren von Relevanz:

- nichtstoffliche Einträge in Form von akustischen, visuellen und optischen Störreizen.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Vogelschutzgebiet mit seinen wertgebenden Arten sowie der Quantität und Qualität ihrer Lebensräume und ihres Erhaltungszustandes können bei einer Bewertung ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft folgende in Tabelle 5.4-5 dargestellte Arten.

Tabelle 5.4-5: Zusammenstellung der erheblichen Wirkfaktoren des geprüften Vorhabens auf die betroffenen Arten des SPA-Gebietes

betroffene Art	Art	Wirkfaktor
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) Code A 236	Ba	temporäre nichtstoffliche Einwirkung (Lärm, Licht, Erschütterung, Scheuchwirkung)
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>) Code A207		

Schadensbegrenzungsmaßnahmen für FFH und SPA

Zur Verminderung der erheblichen Beeinträchtigungen der genannten Arten sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen³⁹ vorgesehen:

- M 1 - Bauzeitenregelung (SPA und FFH)
- M 2 - Teilerhalt des Fledermausquartiers am Ostwiderlager des BW 22 (CEF-Maßnahme) (FFH)
- M 3 - Ersatzquartiere für das Große Mausohr (CEF-Maßnahme) (FFH)
- M 4 - Migrationsschutz für Biber und Fischotter (FFH)

Die fach- und fristgerechte Umsetzung dieser Maßnahmen ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung sichergestellt.

Ergebnis der Prüfung

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für alle Erhaltungsziele, mit Ausnahme des Großen Mausohrs, auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.

Die sehr hohe Beeinträchtigung des Großen Mausohrs ergibt sich aus dem Rückbau des östlichen Widerlagers und dem damit einhergehenden Verlust der Reproduktionsstätte (Wochenstube) dieser Art. Trotz des möglichen Erhalts der unteren Kammer und der Schaffung weiterer Ersatzquartiere (Fledermauskästen) kann eine **verbleibende hohe Beeinträchtigung für das Große Mausohr** als Zielart des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ nicht ausgeschlossen werden.

Aus der Kumulation der Wirkungen des geprüften Vorhabens und weiterer relevanter Pläne und Projekte ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen von Schutz-/ Erhaltungszielen. Zusätzliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind daher nicht erforderlich.

Zur Sicherung des Zusammenhangs des Schutzgebietsnetzwerkes Natura-2000 werden mit Bezug auf die verbleibende erhebliche Beeinträchtigung des Großen Mausohrs weitere Maßnahmen vorgesehen (Kohärenzsicherungsmaßnahmen), um abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG eine Zulassung des Projektes nach § 34 Abs. 3, 4 BNatSchG im Rahmen eines **Ausnahmeverfahrens** zu erwirken.

Als **Kohärenzsicherungsmaßnahme** ist die klimatische Optimierung der erhaltenen unteren Kammer des östlichen Widerlagers als Quartier des Großen Mausohrs geplant. Die klimati-

³⁹ kursiv = gleichzeitig Maßnahme der FFH-VP für das SPA Gebiet „Vereinigte Mulde“

sche Optimierung würde eine zusätzliche Nutzung des Quartiers als Winterquartier ermöglichen und geht somit über die Nutzung als Wochenstubenquartier hinaus. Die Maßnahme wurde zur Abstimmung dem Umweltamt des Landkreises Leipzig vorgelegt und besprochen.

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

Im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.1) werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können auf der Grundlage aktueller technischer und naturschutzfachlicher Daten ermittelt und dargestellt.

vorhabensrelevante Arten

Aus der Artengruppe der **Säugetiere** wurden im Untersuchungsraum insgesamt 16 Tierarten als vorhabensrelevante Arten (vgl. AFB, Unterlage 19.1) bestimmt:

- 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*)
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Im Kartierungsjahr 2009 wurden im UR UVS insgesamt 72 **Vogelarten** nachgewiesen. Davon wurden 52 Arten mit dem Vorkommenstatus Brutvogel (BV) bzw. Brutverdacht (BV?), 19 Arten als Nahrungsgast (NG) und 1 Art als Durchzügler (DZ) kartiert.

Die Form, in der die einzelnen Arten im Rahmen eines Artenschutzberichtes geprüft werden, richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Einzelanhand eines Formblattes abgehandelt werden „bedeutsame“ Vogelarten, d.h. streng geschützte Arten, Anhang IV S-RL, Rote Liste Arten (gefährdete Arten, RL-Kategorien 1, 2, 3), Arten mit besonderen Habitatansprüchen (insgesamt 16 Arten). Dabei handelt es sich um folgende Arten:
 - Grünspecht, Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule ⇒ Status Brutvogel (BV)
 - Baumfalke, Neuntöter, Turmfalke ⇒ Status Brutverdacht (BV?)
 - Eisvogel, Flussregenpfeifer, Kormoran, Rotmilan, Schwarzspecht, Sperber ⇒ Status Nahrungsgast (NG)
 - Mittelspecht ⇒ aus der Artdatenbank Sachsen (Multibase CS)
 - Grauspecht ⇒ Brutvogel außerhalb des UR, jedoch aufgrund des großen Aktionsradius und der gesicherten Nachweise vorhabenrelevant

- Gruppenweise zusammengefasst auf einem Formblatt geprüft werden euryöke, in ihrem Bestand nicht gefährdete Vogelarten, bei denen die Funktionalität der Lebensstätten durch lokal begrenzte Eingriffe, wie vorliegend, nach allgemeiner Einschätzung nicht gefährdet ist und keine nachteiligen Auswirkungen auf die lokale Population zu besorgen sind.

Das gilt für insgesamt 58 ungefährdete Vogelarten ohne spez. Habitatansprüche („euryöke“ Vogelarten) sowie Überflieger, Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste ohne besondere Bindung zum Planungsraum sowie Irrgäste. Diese werden nicht weiter betrachtet.

Ergebnis der Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung ergab, dass aus dem Ersatzneubau des BW 22 unter Berücksichtigung der vorgesehenen allgemeinen, bautechnischen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen sowie der 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. 3 BNatSchG („Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“) und § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG („Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten“) zu erwarten sind.

5.4.5 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle 5.4-6 werden alle Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, die Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung sowie die verbleibenden, nicht vermeidbaren Auswirkungen zusammengefasst.

Tabelle 5.4-6: unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere (T), Pflanzen (P) und biologische Vielfalt (BV)

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
vorübergehende Beeinträchtigung und Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung: 71.600, 71.900, 71.909 74.290, 75.129, 75.160, 75.919	Ausweisung von Bautabuzonen und Schutzmaßnahmen (DIN 18920 und RAS LP 4), Abgrenzung vor Baubeginn Einsatz von Spundwänden zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme	7.696 m ² 5.447 m ²	mittel (P 1) mittel (P 2)
Beeinträchtigung von Vegetationsflächen durch baubedingte stoffliche Immissionen	Einsatz von Baumaschinen nach dem Stand der Technik	23.774 m ² (BE-Fläche abzgl. Vorbelastung)	gering

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
vorübergehende Beeinträchtigung und Verlust von Lebensräumen und Habitaten durch Flächeninanspruchnahme und -überformung: Obere Kammer des östlichen Widerlagers BW 22 (in Bezug auf Leitstruktur) BW 22 (in Bezug auf Bruthabitat) junger Laubreinbestand (Code: 71.600, 71.900, 71.909) mittelalter Mischwald (Code: 74.290, 75.129, 75.160, 75.919) Waldränder am östlichen Widerlager (Habitat der Zauneidechse, Code 75.919) Offenlandflächen (Code 42.100, 42.200, 54.200) Fließgewässer (Code 21.400)	UBB, Bauzeitenregelung, Präsenzkontrollen, Entwurfsoptimierungen, Teilerhalt untere Kammer Widerlager als FM-Quartier, Aussetzen der forstwirtschaftl. Nutzung im Umfeld, Ersatzquartiere, etc.	obere Kammer BW 22 BW 22 7.696 m ² 5.447 m² 349 m ² 10.467 m ² 164 m ²	hoch (T 1) gering gering gering mittel (T 2) gering gering gering
Individuenverluste im Zuge der Baufeldfreimachung	UBB, Bauzeitenregelung (V 4)	nicht quantifizierbar	gering
Individuenverluste im Zuge der Rückbauarbeiten des BW 22 (östliches Widerlager)	UBB, V 4 bis V 9	nicht quantifizierbar	gering
vorübergehende Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten	Freihalten von Migrationskorridoren (V 8)	BE-Fläche im Talraum und am Muldeufer	gering
vorübergehende Beeinträchtigung von Standortbedingungen durch baubedingte Lärm- und stoffliche Immissionen, Erschütterungen sowie durch optische Störungen auf Avifauna und Säugetiere	Einsatz von Baumaschinen nach dem Stand der Technik	nicht quantifizierbar	gering (hohe Vorbelastung im URI)
vorübergehende stoffliche Immissionen in die Vereinigte Mulde (Habitat Fische und Grüne Keiljungfer)	Einsatz von Baumaschinen nach dem Stand der Technik	temporär, nur potentiell	gering
dauerhafter Verlust von Vegetation durch Flächeninanspruchnahme und -überformung / dauerhafter Biotopverlust Biotopcode 75.160	Lage- und Trassenoptimierung	7.332 m²	mittel (P 3)
dauerhafter Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und -überformung / Habitatverlust Biotopcode 75.160	Lage- und Trassenoptimierung	7.332 m²	mittel (T 3)
dauerhafte Zerschneidung und Trennwirkung von Lebensräumen und Habitaten / Beeinträchtigung ökologischer Austauschprozesse	Lage- und Trassenoptimierung, Standortwahl	-	keine

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

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 (vgl. Karte 6):

Tabelle 5.5-1: Bau- und anlagebedingt beanspruchte Böden

Bereich	Bodenform	höchste Bodenteilfunktion / wertgebende Bodeneigenschaften
Baubeginn	Nr. 12 – s.LL: Pseudovergleyte Parabraunerde aus periglaziärem Kies führendem Schluff (Sandlöss) über fluvilimnogenem Kies führendem Sand (Schmelzwasserkies)	Erosionsgefahr: V Standorteigenschaften: V, sehr Nährstoffarm Gesamtbewertung hoch
Westlich des Widerlagers (Westseite)	Nr. 31 – p.BB: Podsolige Braunerde aus flachem periglaziärem Grus führendem Schluff (Sandlöss) über periglaziärem Grussand (Rhyolith)	alle Stufen: II Gesamtbewertung: gering
Bereich um westliches Widerlager	Nr. 26 – RNn: Normranker aus flachem umgelagertem Grussand über verfestigtem Gestein (Rhyolith)	Erosionsgefahr: V Standorteigenschaften: V, aufgrund extremer Trockenheit Gesamtbewertung: hoch
Talaue	Nr. 38 – Abn: Normvega aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff)	F-, W-Stufe = V Gesamtbewertung: hoch
Bereich um östliches Widerlager	Nr. 38 – Abn: Normvega aus fluvilimnogenem Schluff (Auenschluff)	F-, W-Stufe = IV Gesamtbewertung: mittel
Bauende	Nr. 36 – PPn: Normpodsol aus umgelagertem Grussand über verwittertem Sandschutt (Rhyolith)	Erosionsgefahr: V Standorteigenschaften: V, sehr nährstoffarm und extrem trocken Gesamtbewertung: hoch

5.5.1 Baubedingte Auswirkungen

5.5.1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen

Die vorübergehende Flächenbeanspruchung bezieht sich auf die notwendige Bereitstellung von Flächen für die Baufreiheit (Baufeld), für die Baustelleneinrichtung (Baucontainer, Materiallager, Umschlagsplätze, Lagerplätze) sowie Baustraßen.

Mit Beeinträchtigungen der Böden durch temporäre Verdichtungen/Versiegelung ist vor allem in Bereichen von relativ wenig vorbelasteten Böden, wo die natürlichen Bodeneigenschaften (Bodenfruchtbarkeit, Speicher- und Regelungsfunktion, Filter- und Pufferfunktion) sowie die biotische Lebensraumfunktion noch weitestgehend erhalten sind bzw. erfüllt werden können, zu rechnen.

Durch Verdichtungen infolge der Bautätigkeit kann es zu einer Verringerung der Bodenbelüftung und der Grundwasserneubildung sowie zu erhöhten Oberflächenabflüssen auf den betroffenen Flächen kommen.

Die Baustraßen und Kranstandorte im **Talraum der Mulde** werden als offenporige Schotterpakete auf Geotextil hergestellt, nachdem ggf. der Oberboden zuvor abgetragen wurde, sofern vorhanden. Unterhalb des Bestandsbauwerkes besteht die obere Bodenschicht bereits weitestgehend aus Schotter, weil der Boden um Pfeiler 4 in Folge des Augusthochwassers 2002 ausgetauscht werden musste. Teilweise werden darüber hinaus noch weitere Verstärkungen für die Aufstellflächen der Krane erforderlich.

Auf den bauzeitlich genutzten Flächen der Talaue (Code 21.400, 42.100, 42.200, 54.200) ist nach Anwendung geeigneter Bodenverbesserungsmaßnahmen (DIN 18 915) und vollständiger Wiederherstellung nur mit geringen Auswirkungen in einem Umfang von 10.631 m² zu rechnen.

Für die **im Rampenbereich der A 14** östlich und westlich der Mulde, neben den Autobahnbereichen zusätzlich in Anspruch genommenen Baustelleneinrichtungsflächen werden in Dammlage Aufschüttungen bzw. Abgrabungen erforderlich sein.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme der bewaldeten Hangbereiche (Code 71.600, 71.900, 71.909, 74.290, 75.129, 75.160, 75.919) ist mit mittleren Auswirkungen in einem Umfang von 13.143 m² verbunden, weil das Bodengefüge des gewachsenen gegenüber Verdichtungen empfindlichen Waldbodens durch massiven Abgrabungen und Aufschüttungen vollständig zerstört wird. Selbst nach Wiederherstellung ist eine lange Regenerationszeit erforderlich, damit sich der ursprüngliche Zustand wiederinstellt.

Als Baustraßen in den Widerlager-/ Rampenbereichen können, sofern in der jeweiligen Bau-phase vorhanden, teilweise die Flächenbefestigungen der Autobahn genutzt werden. Die außerhalb dieser Flächen liegenden Baustraßen werden wiederum in ungebundener, offener Schotterbauweise ergänzt. Die bauzeitlichen Fahrbahnen mit allen Überfahrten und Verschwenkungen müssen aufgrund der starken Verkehrsbeanspruchung auf der A 14 stets vollversiegelt in Asphaltbauweise hergestellt werden.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die betroffenen Böden weitestgehend gelockert und können somit wieder Bodenfunktionen übernehmen. Die BE-Flächen werden vollständig zurückgebaut und für Wiederherstellungsmaßnahmen vorbereitet (siehe auch Gestaltungsmaßnahmen G 1 und G 2, Kap. 6.2.3).

In Tabelle 5.5-2 ist der Umfang der Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen aufgeführt, wobei bereits vorbelastete Flächen, wie Straßen (S 11, A 14) und sonstige Wege, schon abgezogen sind.

Tabelle 5.5-2: Baubedingte Flächeninanspruchnahme

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehender Verlust/Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Baustelleneinrichtungsflächen, davon sind:	23.774 m ²	
- Waldbereiche	13.143 m ²	mittel
- sonstige Flächen ohne Vorbelastung	10.631 m ²	gering

5.5.1.2 Gefahr von Bodenerosion durch Wasser auf Grund von Rodungen im Vorhabensbereich

Im Baufeld der beiden Widerlagerbereiche werden Waldrandbestände gerodet. Dadurch erhöht sich bei Niederschlagsereignissen die Gefahr des Rutschens an den Abbruchkanten. Dem wird durch den Einsatz bauzeitlicher Spundwände entgegengewirkt. Dadurch wird die Erosionsgefahr vermindert und die angrenzenden natürlich gewachsenen Böden bleiben erhalten.

Der lt. Waldfunktionenkartierung [11] nördlich und südlich des Widerlagers (Ostseite) befindliche Bodenschutzwald (nach § 29 Abs.1 SächsWaldG) ist sehr stark erosionsgefährdet, wird aber nicht in Anspruch genommen (vgl. Karte 6).

Die baubedingten Auswirkungen durch Bodenerosion werden insgesamt als gering bewertet.

Tabelle 5.5-3: Baubedingte Gefahr von Bodenerosion

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehender Gefahr von Bodenerosion in den am Hang liegenden Waldbereichen	13.143 m ²	gering

5.5.1.3 Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen

Durch die allgemeinen, bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen (z. B. DIN 18 915, vgl. Kap 6.2.2.1) wird der sachgemäße Umgang mit dem Schutzgut Boden umfassend geregelt.

Aufgrund einzuhaltender gesetzlicher Vorschriften (vgl. Kap. 6.2.2.1) 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).

Tabelle 5.5-4: Baubedingte Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen im Baufeld (abzgl. vorbelasteter Flächen)	23.774 m ²	gering

5.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.5.2.1 Verlust/Veränderung von Boden und Bodenfunktionen (Regler-, Speicher-, Filter-, Puffer- und Archivfunktion) im Vorhabensbereich

Durch **Versiegelung** bzw. **Überprägung** der Böden ergeben sich Auswirkungen auf das Schutzgut. Die Errichtung des Regenklärbeckens am westlichen Widerlager und die anschließende Böschung führen zu Veränderungen des Bodengefüges durch Aushub und Wiedereinbau von Erdreich, Verdichtung und Befestigung.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Versiegelungen und Überprägungen im Umfang von 7.332 m² führen je nach Grad der Versiegelung zum Funktionsverlust bzw. zu Funktionsbeeinträchtigungen. In der folgenden Tabelle 5.5-5 ist der Umfang der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme dargestellt.

Tabelle 5.5-5: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von natürlichen Böden

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust und -beeinträchtigung (Versiegelung und Überprägung von natürlichen Böden)	7.332 m ²	mittel

5.5.2.2 Funktionsverlust durch Verdichtung und Versiegelung empfindlicher Böden

Die im vorherigen Kapitel bereits erwähnte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme südlich des Widerlagers (Westseite) führt außerdem zur Verdichtung und/oder Versiegelung von empfindlichen Böden. Als solche werden diejenigen Böden gewertet, die aufgrund ihrer Eigenschaften eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden aufzeigen und / oder, wenn in den vom LFULG, Ref. Bodenschutz bewerteten Geodaten zur Bodenkarte L4742 Wurzen (BK50) extreme Standorteigenschaften ausgewiesen wurden.

Der in Kap. 3.3.3 mit „hoch“ bewertete Bodentyp Nr. 26 (RNn) „Normranker aus flachem umgelagertem Grussand über verfestigtem Gestein (Rhyolith)“ besitzt teilweise extreme Standorteigenschaften aufgrund extremer Trockenheit. Im Bereich des westlichen Widerlagers werden davon ca. 1.700 m² anlagebedingt in Anspruch genommen (vgl. Karte 6), was einem

dauerhaftem Teilfunktionsverlust gleich kommt und mit hohen Auswirkungen auf das Schutzgut verbunden ist.

Tabelle 5.5-6: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von empfindlichen Böden

Funktionsraum	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust (Teilversiegelung und Überprägung von empfindlichen Böden)	1.700 m ² (gem. BK 50)	hoch

5.5.3 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zusammengefasst.

Tabelle 5.5-7: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden (B)

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust und -beeinträchtigung (Versiegelung und Überprägung von natürlichen Böden)	Nutzung bereits vorbelasteter Flächen der A 14, Lageoptimierung, Einsatz bauzeitlicher Spundwände (Verringerung des Flächenbedarfs)	7.332 m ²	mittel (B 1)
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust (Versiegelung und Überprägung von empfindlichen Böden)	-	1.700 m ² (gem. BK 50)	hoch(B 2)
vorübergehender Verlust/Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Abgrabung (BE-Flächen), davon sind: - Waldbereiche - sonstige Flächen ohne Vorbelastung	Wiederherstellung, separate Lagerung d. Oberbodens, Nutzung bereits vorbelasteter Flächen der A 14	23.774 m ²	mittel (B 3) gering
		13.143 m ² 10.631 m ²	
vorübergehender Gefahr von Bodenerosion in den am Hang liegenden Waldbereichen	Einsatz bauzeitlicher Spundwände	13.143 m ²	gering
vorübergehende Funktionsbeeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen im BE-Feld (abzgl. Vorbelastung)	Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen	23.774 m ²	gering

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

Umfang und Grad der Auswirkungen wurde durch die Verschneidung der Voruntersuchung zur Bauvariante V2c [3] mit den vom LfULG, Ref. Bodenschutz bewerteten Geodaten zur Bodenkarte L4742 Wurzen (BK50) ermittelt. Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung und unter Berücksichtigung von dann vorliegenden Baugrundgutachten sind o. g. Aussagen insbesondere hinsichtlich der Abgrenzung und Bewertung der Böden sowie möglicher Vorbelastungen im Nahbereich der A 14 sowie direkt unter dem Brückenbauwerk zu verifizieren.

Auf dieser Arbeitsebene kann der Abbruchkran den Pfeiler 4 gezielt in Landrichtung rückbauen. Pfeiler 5 kann vom Westufer her rückgebaut werden, ohne dass dort eine Böschung geschüttet werden muss.

Der obere Teil des Abbruchgutes der beiden Pfeiler 4 und 5, sofern er nicht geschnitten und in Einzelteilen mittels Kran ausgehoben werden kann, wird in das Innere der Hohl Pfeiler hinein abgebrochen. Mit dieser Lösung werden die Gewässerverschmutzungen weitestgehend minimiert.

Die Abbruchgrenzen der Gründungen und Unterwasserbauteile (Pfeiler 4 und 5) sind in der weiteren Planungsfolge noch abzustimmen. Tiefer als 0,5...1,0 m unter aktueller Gewässer-sole sollte jedoch nicht angestrebt werden, da die Wasserverschmutzungen mit der Abbruchtiefe zunehmen können.

Dem Einsparen von wasserseitigen zusätzlichen Arbeitsebenen geschuldet ist das Bergen ggf. einzelner Abbruchteile von der Flusssohle mittels Bagger, was im Vergleich jedoch weniger Sedimenteintrag bewirken wird, als zusätzliche Dammschüttungen und Rückbauten.

In Abstimmung mit der LTV Sachsen⁴¹ werden die Pfeiler 40 und 50 des Ersatzneubaus außerhalb des Fließgewässers am Westufer errichtet (siehe Abbildung 5.6-1). Die dafür notwendigen Arbeitsebenen am Westufer der Mulde werden nach Bauende vollständig rückgebaut und die Uferbereiche wiederhergestellt. Die Wasserqualität stellt sich nach Beendigung der Bauarbeiten schnell wieder ein, sodass die Lebensraumfunktion des Fließgewässers nicht nachhaltig beeinträchtigt wird. Die diesbezüglichen Beeinträchtigungen sind daher nur von geringer Intensität.

Insgesamt werden die vorübergehenden Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers als gering eingeschätzt, sofern alle allgemeinen, bautechnischen Maßnahmen zur Vermeidung (vgl. 6.2.2.1) vollumfänglich eingehalten werden. Die Kontrolle der Einhaltung der festgelegten Maßnahmen erfolgt durch die Umweltbaubegleitung (UBB).

In der folgenden Tabelle 5.6-1 ist der Umfang der vorübergehenden Beeinträchtigung der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers durch baubedingte stoffliche Immissionen dargestellt.

Tabelle 5.6-1: Baubedingte Beeinträchtigung durch baubedingte stoffliche Immissionen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers durch baubedingte stoffliche Immissionen, wie:		
- Eintrag von wasser- (und boden-) gefährdender Treib- und Schmiermittel durch Baufahrzeuge	23.774 m ²	gering
- anfallendes Niederschlagswassers auf dem Hilfsbauwerk	k. A.	gering
- Rückbau der Bestands Pfeiler Nr. 4 und 5 (in Verbindung mit baubedingter Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern)	2 Stück (164 m ²)	gering

5.6.1.2 Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer wird weder bau- noch anlagebedingt durch das Vorhaben nachteilig verändert. Während der Bauarbeiten ist, wie in Kap. 5.6.1.1 beschrieben, lediglich im Bereich des rückzubauenden Pfeilers 4 mit einer verminderten Längsdurchgängigkeit der Gewässer zu rechnen, die nach Bauende sofort wieder eingestellt wird.

⁴¹ Stellungnahme vom 23.03.2011 und 07.04.2011 der LTV Sachsen, Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster, mit der Bestätigung der vorgeschlagenen Pfeilerstandorte 40 und 50

In Bauphase 1 und 3 kann es zu sehr kurzzeitigen Beeinträchtigungen kommen, wenn der mittlere Teil des Hauptfeldes (Überbausegment) des Behelfsüberbaus bzw. des Ersatzneubaus mittels Schwimmkörpern (Pontons) über den Fluss geschoben und mit Litzenhebern zum Einbauort in die Einbaulage gehoben wird. Damit verbunden sind möglicherweise geringfügige Aufwirbelungen der Gewässersohle.

Die Beeinträchtigungen auf die ökologische Durchgängigkeit sind nach derzeitigem Kenntnisstand als gering einzustufen.

Tabelle 5.6-2: Baubedingte Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit	sporadisch während der 24 Monate Bauzeit	gering

5.6.1.3 Verminderung der Grundwasserneubildung durch bauzeitlich verdichteten Boden

Die Baustraßen und Kranstandorte im Talraum der Mulde werden nach derzeitigem Kenntnisstand der Baugrundsituation als wasserungebundene Schotterdecke auf Geotextil hergestellt, was zu keiner erheblichen Verminderung der Grundwasserneubildung durch bauzeitlich verdichteten Boden führt.

Temporäre Neuversiegelungen (Asphaltbauweise) finden lediglich im Bereich der Fahrbahnverschwenkungen statt. Diese sind sehr kleinräumig, insofern kann anfallendes Niederschlagswasser immer noch vor Ort versickern.

Insgesamt ergeben sich hinsichtlich der Verminderung der Grundwasserneubildung nur marginale Auswirkungen.

Tabelle 5.6-3: Baubedingte Verminderung der Grundwasserneubildung

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Verminderung der Grundwasserneubildung durch bauzeitlich verdichteten Boden	sporadisch während der 24 Monate Bauzeit	gering

5.6.1.4 Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung in der Talaue durch Spundwände

Im Bereich der Talaue ist von einem homogenen, durchgehenden Grundwasserkörper mit geringem Grundwasserflurabstand von 6 – 1 dm unter GOK auszugehen [1].

Nach derzeitigem Kenntnisstand können die Behelfspfeiler 20 bis 40 im Schutz von Spundwandverbauen mit geschlossener, ggf. offener Wasserhaltung, auf massiven Stahlbetonfundamenten flach gegründet werden.

Aufgrund der schmalen, in Fließrichtung errichteten Spundwandverbau ist es dem Grundwasser nach wie vor möglich, ohne große Einschränkung zu fließen. Eine Flachgründung trägt außerdem dazu bei, dass der Grundwasserleiter, nicht wie bei großflächigen Tiefgründungen möglicherweise der Fall, durchschnitten wird.

Tabelle 5.6-4: Baubedingte Verminderung der Grundwasserneubildung

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung in der Talaue durch Spundwandverbau	-	gering

5.6.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.6.2.1 Verminderung und Verzögerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelungen

Da der Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) im Wesentlichen in Bestandslage gebaut wird, kommt es nicht zu Neuversiegelungen, sondern nur zu Teilversiegelungen bzw. Überprägungen im Bereich des Regenklärbeckens und der Böschung am westlichen Widerlager (insg. 7.332 m², vgl. Auswirkungen auf das Schutzgut Boden, Kap. 5.5.2). Von einer Verminderung der Grundwasserneubildung ist aber nicht auszugehen, da das anfallende Oberflächenwasser im unmittelbaren Umfeld versickern kann. Das Wasser kommt lediglich verzögert in den Grundwasserschichten an.

Tabelle 5.6-5: anlagebedingte Verminderung/Verzögerung der Grundwasserneubildung

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafte Verzögerung der Grundwasserneubildung durch Teilversiegelungen bzw. Überprägungen	7.332 m ²	gering

5.6.2.2 Veränderung der Gewässerstruktur durch Rückbau des Bestandspfeilers 4 = positive Auswirkung

Mit dem Rückbau des Bestandspfeilers 4 wird die Gewässerstruktur für den Abschnitt aufgewertet. Zukünftig kann sich innerhalb des beräumten Bereiches natürliche Sohlvegetation entwickeln, was insbesondere eine Verbesserung für den direkt angrenzenden Lebensraumtyp 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“ bedeutet.

Tabelle 5.6-6: anlagebedingte Veränderung der Gewässerstruktur

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafte Aufwertung der Gewässerstruktur durch Rückbau des Bestandspfeilers 4	1 Doppelpfeiler	Umweltentlastung

5.6.2.3 Veränderung der Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Überflutungsreich

Im Vergleich zum Bestandsbauwerk werden zwei Brückenpfeiler eingespart. Alle neuen Pfeiler werden mittels entsprechender Achsausrichtung in Fließrichtung angeordnet und mit strömungsgünstigen An- und Abströmflächen bis zu 25 m hoch über Talgrund gefertigt. Somit stellt sich nach Bauende eine Verbesserung der Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Überflutungsraum ein.

Tabelle 5.6-7: anlagebedingte Aufwertung der Gewässerstruktur

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafte Verbesserung der Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Überflutungsreich	3 Doppelpfeiler	Umweltentlastung

5.6.3 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Auswirkungen auf das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser zusammengefasst.

Tabelle 5.6-8: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Grund-/ Oberflächenwasser (W)

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
vorübergehende Beeinträchtigung der Qualität des Grund- und Oberflächenwassers durch baubedingte stoffliche Immissionen, wie: <ul style="list-style-type: none"> - Eintrag von wasser- (und boden-) gefährdender Treib- und Schmiermittel durch Baufahrzeuge - anfallendes Niederschlagswassers auf dem Hilfsbauwerk - Rückbau der Bestandspfeiler Nr. 4 und 5 (in Verbindung mit baubedingter Flächeninanspruchnahme von Fließgewässern) 	<p>Einhaltung der gesetzlichen Normen, Einsatz temporärer bauzeitlicher Entwässerungseinrichtungen</p> <p>Rückbau der Pfeiler in Richtung Ufer bzw. in das Hohl-pfeilerinnere, sofortiges Bergen einzelner Abbruchteile von der Flusssohle (Entwurfsoptimierung)</p>	<p>23.774 m²</p> <p>k. A.</p> <p>2 Stück (164 m²)</p>	<p>gering</p> <p>gering</p> <p>gering</p>
vorübergehende Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit	Minimierung der BE-Flächen	sporadisch während der 24 Monate Bauzeit	gering
vorübergehende Verminderung der Grundwasserneubildung durch bauzeitlich verdichteten Boden	Trassenoptimierung, technische Optimierung (Verringerung des Flächenbedarfs)	sporadisch während der 24 Monate Bauzeit	gering
Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung in der Talaue durch Spundwände	-	-	gering
dauerhafte Verzögerung der Grundwasserneubildung durch Teilversiegelungen bzw. Überprägungen	Trassenoptimierung, technische Optimierung (Verringerung des Flächenbedarfs)	7.332 m ²	gering
dauerhafte Aufwertung der Gewässerstruktur durch Rückbau des Bestandspfeilers 4	Bauwerksoptimierung (Wahl der Pfeilerstandorte)	1 Doppelpfeiler	Umweltentlastung
dauerhafter Verbesserung der Abfluss- und Strömungsverhältnisse im Überflutungsbereich	Bauwerksoptimierung (Verringerung der Anzahl an Brückenpfeilern)	3 Doppelpfeiler	Umweltentlastung

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Der Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) führt zu Beeinträchtigungen im Schutzgut Klima/Luft, weil u. a. eine Waldfläche mit Frischluftentstehungsfunktion in Anspruch genommen wird.

Die Bewertung der Flächen in ihrer Bedeutung für das Schutzgut Klima/Luft und die Darstellung der Auswirkungen ist in Karte-Nr. 4 zusammengefasst.

5.7.1 Baubedingte Auswirkungen

5.7.1.1 Verlust und Beeinträchtigung von Vegetationsflächen und klimatisch wirksamen Freiflächen

Die vollständige Beräumung der BE-Flächen im Bereich von Waldflächen ist aufgrund der Dauer der Wiederherstellbarkeit als (Teil-)Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebiete/ Frischlufterneuerungsgebiete zu werten.

Zur Minimierung des Eingriffs in Waldbiotope wird das BE-Feld am östlichen Widerlager mit Spundwänden eingefasst, um zusätzliche Flächeninanspruchnahme zu verhindern. Eine bauzeitliche Böschung ist dann dort nicht notwendig.

Betroffen sind die an die Widerlager angrenzenden Laub- und Laubmischwälder mit dem Biotopcode 71.600, 71.900, 71.909, 74.290, 75.129, 75.160, 75.919. Nach Fertigstellung des Vorhabens werden die Flächen wiederhergestellt und aufgeforstet (siehe Gestaltungsmaßnahme G 1, Kap. 6.2.3).

Klimatisch wirksame Freiflächen, wie Ruderalfluren (Biotopcode 41.200, 42.200) und sonstige offene Flächen (Biotopcode 54.200) mit der Funktion als Luftleitbahn im Talraum werden während der Bauzeit nur in geringem Maße beeinträchtigt und können ihre volle Funktionsfähigkeit nach Bauende sofort wieder ausführen.

Tabelle 5.7-1: Baubedingte Flächeninanspruchnahme von klimarelevanten Flächen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
(Teil-) Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebiete/ Frischlufterneuerungsgebiete (Waldgebiete) im Bereich der BE-Flächen	13.143 m ²	mittel
vorübergehende Beeinträchtigung von Kaltluftabflussbahnen (Offenlandflächen) im Bereich der BE-Flächen	10.467 m ²	gering

5.7.1.2 *Beeinträchtigung der Luftqualität durch baubedingte Staub- und stoffliche Emissionen*

Projektbedingte Staubemissionen sind während der Bauphasen zu erwarten. Sie entstehen beim Rückbau des Bestandsbauwerkes und bei Lagerung, Transport, Umschlag und Weiterverarbeitung bzw. Einbau der Baustoffe des Ersatzneubaus.

Im Bereich des Talraumes, der als Luftleitbahn für Kalt- und Frischluft fungiert, wird sich eine temporär auftretende Staubfahne nach Norden hin (Abflussrichtung) schneller und weiter ausbreiten, als in den angrenzenden Waldgebieten. Die nächsten freistehenden Gebäude befinden sich etwa 500 m nördlich der Baustelle. Weitere Einzelgehöfte auf Trebsener Gemeindegebiet werden von Wald gepuffert und sind dadurch maximal gering betroffen.

Insgesamt kann von vorübergehenden geringen Auswirkungen ausgegangen werden, da sich keine zusammenhängende Siedlungsfläche in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Baustellen befindet.

Während der Bauzeit kommt es auch auf den Zufahrtswegen (S 11, GVS) zu einem erhöhten Technikeinsatz (Baufahrzeuge, LKWs, etc.), was mit erhöhter stofflicher Konzentration verbunden ist. Die entsprechenden Beeinträchtigungen sind jedoch zeitlich auf die Bauphase und lokal sehr eng begrenzt. Auch die Intensitäten werden während der Bauzeit, je nach Technikeinsatz, unterschiedlich sein.

Vorübergehende baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft durch stoffliche Emissionen (Staub, Schadstoffe)⁴², die von Baufahrzeugen und Bautätigkeiten ausgehen, werden durch die allgemeinen, bautechnischen Vermeidungsmaßnahmen 6.2.2.1 auf das geringst mögliche Maß reduziert und angesichts der Vorbelastung durch die A 14 nicht als zusätzliche Auswirkungen eingeschätzt.

⁴² Berechnungen zur Ermittlung der baubedingten stofflichen Belastungen wurden nicht durchgeführt.

Tabelle 5.7-2: Baubedingte Beeinträchtigung der Luftqualität

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung der Luftqualität durch baubedingte stoffliche Emissionen	-	gering

5.7.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.7.2.1 Verlust von Vegetationsflächen und klimatisch wirksamen Freiflächen

Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Bau des Regenklärbeckens und der dafür notwendigen Böschung südlich des Widerlagers (Westseite) geht Laubmischwald (Biotopcode 75.160) mit der Funktion als Frischluftproduzent in der Nähe von Siedlungsbereichen verloren (s. Kap. 3.5).

Das Regenklärbecken wurde bewusst innerhalb der südlich der A 14 liegenden BE-Fläche angeordnet, weil die BE-Flächen ohnehin von der Vegetation befreit werden müssen. So wird die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen vermieden (vgl. Kap. 6.2.1).

Aufgrund der Nähe zum Bedarfsraum (Siedlungsbereich Nerchau) sind die anlagebedingten Auswirkungen durch dauerhaften (Teil-)Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebiete/ Frischlufterneuerungsgebiete (Waldgebiete) als mittel zu bewerten.

Klimatisch wirksame Freiflächen werden nicht dauerhaft in Anspruch genommen.

Tabelle 5.7-3: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von klimarelevanten Flächen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafter (Teil-)Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebiete/ Frischlufterneuerungsgebiete (Waldgebiete)	7.332 m ²	mittel

5.7.2.2 Veränderung des Mikroklimas durch Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung

Die im Vergleich zum Bestandsbauwerk anfallenden anlagebedingten Versiegelungen oder Teilversiegelungen im Bereich des Regenklärbeckens und der dafür notwendigen Böschung führen aufgrund ihrer geringen Größe zu keiner zusätzlichen mikroklimatischen Beeinträchtigung und können in ihrer Wirkung auf das Lokalklima vernachlässigt werden.

Tabelle 5.7-4: Anlagebedingte Veränderung des Mikroklimas

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafter Veränderung des Mikroklimas durch Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung	7.332 m ²	gering (in Bezug auf das Lokalklima)

5.7.2.3 Unterbrechung/Zerschneidung von Luftaustauschbahnen durch Querbauwerke

Das Bestandsbauwerk stellt derzeit keine Barrierewirkung im Muldetal dar [1]. Der Ersatzneubau wird ebenfalls keine Unterbrechung von Luftaustauschprozessen bzw. der Zerschneidung der Luftleitbahnen im Tal der Vereinigten Mulde erzeugen, da die Brückenabmessungen im Wesentlichen übernommen werden.

Im Vergleich zum Ist-Zustand werden beim Ersatzneubau sogar zwei Pfeilerstützen weniger als beim Bestandsbauwerk angeordnet. Außerdem werden die Pfeiler alle in Fließrichtung ausgerichtet.

Tabelle 5.7-5: Anlagebedingte Unterbrechung/Zerschneidung von Luftaustauschbahnen

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
dauerhafte Unterbrechung von Luftaustauschbahnen durch den Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)	-	Umweltentlastung

5.7.3 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zusammengefasst.

Tabelle 5.7-6: Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft (K)

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
dauerhafter (Teil-) Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebieten/ Frischlufturneuerungsgebieten (Waldgebiete)	Lageoptimierung (Verringerung des Flächenbedarfs)	7.332 m ²	mittel (K 1)
dauerhafter Veränderung des Mikroklimas durch Veränderung der Oberflächengestalt und Flächennutzung	Lageoptimierung (Klärbecken innerhalb der BE-Fläche)	7.332 m ²	gering (in Bezug auf das Lokalklima)
dauerhafter Unterbrechung von Luftaustauschbahnen durch den Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)	Bauwerksoptimierung (Verringerung der Anzahl an Brückenpfeilern)	-	Umweltentlastung
(Teil-) Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebieten/ Frischlufturneuerungsgebieten (Waldgebiete) im Bereich der BE-Flächen	Lageoptimierung / Einsatz bauzeitlicher Spundwände (Verringerung des Flächenbedarfs)	13.143 m ²	mittel (K 2)
vorübergehende Beeinträchtigung von Kaltluftabflussbahnen (Offenlandflächen) im Bereich der BE-Flächen	Trassenoptimierung, technische Optimierung (Verringerung des Flächenbedarfs)	23.774 m ²	gering
vorübergehende Beeinträchtigung der Luftqualität durch baubedingte stoffliche Emissionen	Einhaltung der gesetzlichen Normen	-	gering

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Der Schutz des Landschaftsbildes ist im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) gleichrangig zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gesetzlich festgelegt. Die Gesetzesvorgabe bezieht sich auf Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung zur Folge haben können.

Das geplante Bauvorhaben führt zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Den beiden Landschaftsbildeinheiten „westlicher UR“ und „östlicher UR“ wurde eine „mittlere bis hohe“ bzw. „hohe“ Bedeutung zugewiesen (vgl. Kap. 3.6).

5.8.1 Baubedingte Auswirkungen

5.8.1.1 Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme

Beim Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) werden sowohl innerhalb der Talauwe als auch im Bereich der Talflanken vorübergehend Flächen für das Baufeld mit Baustelleneinrichtung in Anspruch genommen. In dem Zusammenhang muss in den Hangbereichen ein Teil der für die Talrandbereiche charakteristischen Vegetationsbestände (diverse Waldbiotope: 71.600, 71.900, 71.909, 74.290, 75.129, 75.160, 75.919) entfernt werden, sodass es vor allem im Bereich der aufgeschlagenen Waldkanten zu visuellen Einschnitten in die Waldbereiche des Ost- und Westhanges kommt.

Im Zuge der Lage- und Bauwerksoptimierung wurden die baubedingten Rodungen auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert (vgl. Kap. 6.2.1). Obwohl diese Flächen nach der Baudurchführung wieder aufgeforstet werden (Gestaltungsmaßnahme G 1), ist dort mit mittleren Auswirkungen aufgrund des (Teil-)Funktionsverlustes zu rechnen. Ein gestufter Waldrand, der von beiden Talseiten her sichtbar ist, wird lange erkennbar bleiben.

Darüber hinaus kommt es am Muldetalradweg und an der S 11 zum (Teil-)Verlust von weg-/ straßenbegleitenden Laubbaumreihen als gliedernde Landschaftsbildkomponenten. Die Auswirkungen entlang des Muldetalradweges werden aufgrund des (Teil-)Funktionsverlustes als mittel eingestuft. Durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen (Pflanzung von Gehölzen) können diese Defizite beseitigt werden.

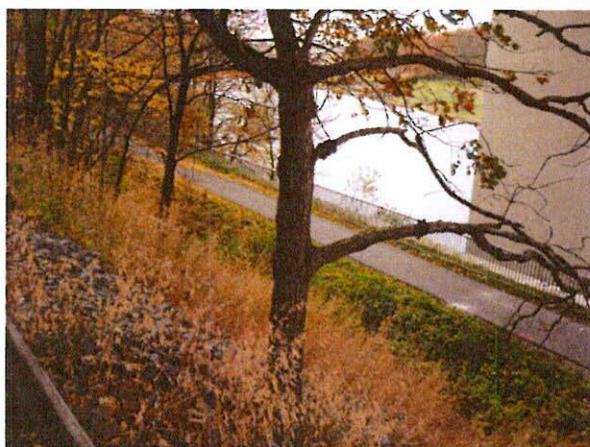


Abbildung 5.8-1: Blick von der S 11 Richtung SW auf den Muldetalradweg



Abbildung 5.8-2: Blick vom Ostufer auf den Westhang (südl. des BW 22)

Die fließgewässerbegleitende Ufervegetation (Westufer der Vereinigten Mulde) ist im Baubereich spärlich ausgeprägt, schnell wiederherstellbar und nicht landschaftsbildprägend.

Tabelle 5.8-1: Baubedingter Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
(Teil-)Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, davon sind:		
- Waldfläche	13.143 m ²	mittel
- lineare Strukturen (Baumreihen) entlang des Muldetalradweges	130 m	mittel
- lineare Strukturen (Baumreihen) entlang der S 11	30 m	mittel

5.8.1.2 Optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten

Mit der Bautätigkeit (ca. 24 Monate) sind optische und akustische Störungen verbunden, die aus dem Baumaschineneinsatz, der Lagerung von Baumaterialien, dem Einbau der Materialien und den Bewegungen der Baufahrzeuge herrühren. Die Bautätigkeit, die im Regelfall an Werktagen zu üblichen Tageszeiten (nach AVV Baulärm [47]) durchgeführt wird, beschränkt sich im UR auf das unmittelbare Umfeld (BE-Fläche) entlang der Brücke bzw. der Behelfsbrücke und der Bestandstrasse der Autobahn.

Hauptsächlich in Bauphase 2 (2 Monate) ist mit schallintensiven, aber kurzzeitigen Bauarbeiten zu rechnen (Rückbau der Brückenpfeiler und Widerlager). In kurzen Zeitfenstern der Bauphase 1 und 4 kommt es ebenfalls zu Beeinträchtigungen, z. B. durch das Rammen von Spundwänden zur Herstellung der BE-Flächen und durch den Rückbau des Behelfsbauwerkes.

In Anbetracht der deutlichen, andauernden Vorbelastung, die durch die derzeitige Nutzung der A 14 hervorgerufen wird (Schallpegel DEN > 60 – 65 dB(A) im Nahbereich des BW 22, Schallpegel DEN >70 – 75 dB(A) im Bereich mit angrenzendem Wald, vgl. Kap. 3.1), und der kurzzeitigen schallintensiven Ereignisse sowie der Prämisse, dass während der Bauzeit die Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) eingehalten werden, ist lediglich von geringen Auswirkungen durch vorübergehende akustische Störungen auszugehen.

Optische Beeinträchtigungen sind zeitlich auf die Bautätigkeit und inhaltlich auf die Fahrzeug- und Technikbewegungen beschränkt. Innerhalb der Sichtachse im Bereich der Talau (vgl. Kap. 3.6.1) wirken insbesondere Baugeräte mit hohen, beweglichen Auslegern, wie Turmdrehkrane und Mobilkrane, störend auf den Betrachter. Dem entgegen stehen die derzeitigen, dauerhaften Fahrzeugbewegungen (Vorbelastung).

Störungen durch lichtemittierende Baustellenfahrzeuge und -beleuchtungen bei Nacht bzw. Dunkelheit sind in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild zu vernachlässigen, da i. d. R. keine Nachtbaustellen vorgesehen sind.

Insgesamt werden die vorübergehenden Auswirkungen durch optische Beeinträchtigungen als gering eingeschätzt.

Tabelle 5.8-2: Baubedingte optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
temporäre optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten	-	gering

5.8.1.3 Beeinträchtigung der Begehrbarkeit der freien Landschaft

Die Begehrbarkeit der freien Landschaft ist bereits durch die bestehende Autobahntrasse unterbrochen, sodass einzelne Landschaftsräume nördlich und südlich der A 14 ohnehin nur durch die Verbindungsstraßen und -wege unterhalb des Brückenbauwerkes erreichbar sind. Auswirkungen jeglicher Art können aufgrund der Bestandssituation nicht abgeleitet werden.

Die baubedingte Beeinträchtigung von Wegebeziehungen wurde bereits im Schutzgut Mensch (vgl. Kap. 5.3.1) untersucht.

Tabelle 5.8-3: baubedingte Beeinträchtigung der Begehrbarkeit der freien Landschaft

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
vorübergehende Beeinträchtigung der Begehrbarkeit der freien Landschaft	-	keine

5.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.8.2.1 Flächeninanspruchnahme und –überformung sowie Verlust landschaftsbildprägender Vegetationsstrukturen

Innerhalb der Landschaftsbildeinheit Nr. 1 „westlicher UR“ (mittlere bis hohe Bedeutung, vgl. Kap. 3.6.1) kommt es durch die Anlage des Klärbeckens und der Böschung am Widerlager (Westseite) zum (Teil-)Verlust des landschaftsbildprägenden Waldes, was mit mäßigen Auswirkungen verbunden ist.

Tabelle 5.8-4: dauerhafter Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente

Art der Auswirkung	Umfang	Bewertung der Auswirkung
(Teil-)Verlust von landschaftsbildprägendem Wald durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	7.332 m ²	mittel

In der nächsten Planungsphase (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) ist zu prüfen, ob der Randbereich der baulichen Anlagen möglicherweise zu bepflanzen ist, z. B. mittels Zaunbepflanzung.

5.8.2.2 Beeinträchtigung von Raumwirkungen, Maßstabsverluste, Sichtachsen und Blickbeziehungen durch Querbauwerke in der Talaue

Anlagebedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten, da das Ersatzneubauwerk dem Grunde nach in Art und Dimension dem Bestandsbauwerk entspricht.

5.8.3 Zusammenfassung der unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zusammengefasst.

Tabelle 5.8-5: unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Art der Auswirkungen	Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung	Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen	
		Umfang	Bewertung
(Teil-)Verlust von landschaftsbildprägendem Wald durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Lageoptimierung (Verringerung des Flächenbedarfs) Bauwerksoptimierung (Verringerung der Anzahl an Brückenpfeilern)	7.332 m ²	mittel (L 1)
(Teil-)Verlust landschaftsbildprägender Strukturen und Elemente durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme, davon sind: - Waldfläche - lineare Strukturen (Baumreihen) entlang des Muldetalradweges - lineare Strukturen (Baumreihen) entlang der S 11	Lageoptimierung / Einsatz bauzeitlicher Spundwände (Verringerung des Flächenbedarfs)	13.143 m ² 130 m 30 m	(L 2) mittel mittel
temporäre optische und akustische Störungen während der Bautätigkeiten	Einhaltung der gesetzlichen Normen	-	gering
vorübergehende Beeinträchtigung der Begehrbarkeit der freien Landschaft	-	-	keine

fett = Überschreitung von Grenz- und/oder Schwellenwerten, zusätzliche Auswirkungen sind feststellbar

5.9 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen im ökosystemaren Wirkungsgefüge

Neben den direkten bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter sind nach § 2 UVPG auch die jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens zu berücksichtigen.

Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen direkter und indirekter Art zwischen den Schutzgütern, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind.

Außerdem können Wechselwirkungen als Problemverschiebungen zwischen bestimmten Schutzgütern definiert werden, die sich wiederum aus speziellen Schutzmaßnahmen für einzelne Schutzgüter ergeben können (vgl. Kapitel 3.7).

Die projektphasenbezogenen Ursachen der nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf die Wechselwirkungen sind nicht immer eindeutig abzugrenzen, da funktionale und strukturelle Beziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern während unterschiedlicher Projektphasen durch ähnliche Auswirkungen betroffen werden können.

Die folgenden beispielhaft aufgeführten Auswirkungen sind entsprechend der in Kapitel 3.7 erfassten Wechselwirkungen bereits in die Bearbeitung der einzelnen Schutzgüter eingeflossen:

- Funktions- und Flächenverlust bezüglich der Bodenbildung und -entwicklung sowie der Bodenstruktur durch Entfernen der Vegetation aufgrund von bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme,
- Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Offenlegung des Grundwasserleiters bei Bodenaushub in Bereichen mit oberflächennah anstehendem Grundwasser,
- Veränderung der Standorteigenschaften des Bodens durch Bodenauf- und -abtrag, damit verbunden sind Auswirkungen auf die Flora und Fauna sowie auf das Mikroklima,
- Veränderung und Zerstörung der Lebensraumqualitäten für Flora und Fauna, insbesondere für empfindliche Arten, durch Beeinträchtigung der Vegetationsstrukturen durch Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung,
- Mikroklimatische Veränderungen hinsichtlich Temperaturerhöhung, Windfeldveränderung und Abnahme der Luftfeuchtigkeit durch Entfernen von Vegetationsstrukturen aufgrund bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme.

Vor dem Hintergrund der vorhabensspezifischen Wirkungen und der naturräumlichen Gegebenheiten des Untersuchungsraumes ist nicht davon auszugehen, dass sich über die berücksichtigten Sachverhalte hinaus nachteilige Synergieeffekte ergeben, welche dazu führen, dass die Gesamtbelastung einzelner Ökosystem-Komplexe gravierend von dem schutzgut-spezifisch ermittelten Prognosezustand abweicht und entscheidungsrelevant über die Umweltverträglichkeit des Projektes ist.

5.10 Hinweise für folgende Verfahrensschritte

In der UVS werden die „unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen, Tiere / Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgeannten Schutzgütern“ (§ 2 UVPG) ermittelt, beschrieben und bewertet. Der Eingriff führt zu unvermeidbaren, verbleibenden Auswirkungen, die durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgleich- oder ersetzbar sind.

Die Betroffenheit streng geschützter Tier- oder Pflanzenarten wurde im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.1) erörtert. Im Ergebnis sind keine Verbotstatbestände zu konstatieren.

Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ergeben sich aus der gesonderten FFH-Verträglichkeitsprüfung (Unterlage 19.2.1) für das FFH-Gebiet „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (DE 4340-302). Aufgrund der verbleibenden, erheblichen Beeinträchtigungen auf das Große Mausohr wird ein Ausnahmeantrag erforderlich (vgl. Kap. 5.4.3).

Des Weiteren sind Befreiungen nach § 53 SächsNatSchG für die Flächeninanspruchnahme von Flächen im Landschaftsschutzgebiet „Thümmlitzwald – Muldetal“ und im Naturschutzgebiet „Döbener Wald“ erforderlich.

5.10.1 Auslösung sonstiger Konflikte oder Verbotstatbestände

Für den geplanten Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) wurde geprüft, inwieweit sich hinsichtlich der für den UR geltenden planungsrechtlichen Festsetzungen sowie sonstiger Rechtsregelungen Konflikte bzw. Verbotstatbestände ergeben. Die unterschiedlichen Planungs- bzw. Rechtsgrundlagen wurden nachfolgend in tabellarischer Form abgehandelt (vgl. Tabelle 5.10-1).

Tabelle 5.10-1: Prüfung der geplanten Vorhaben auf Konflikte mit planungsrechtlichen Ausweisungen und Festsetzungen

Rechtliche Grundlage / Maßgabe	Maßgabe erfüllt / Konflikt / Verbotstatbestand
<p>Regionalplan Westsachsen Der UR befindet sich im Geltungsbereich des Regionalplanes Westsachsen. Durch das Vorhaben werden vorübergehend Flächen des Vorbehaltsgebiet Waldschutz (südlich der A 14) in einem Umfang von ca. 6.780 m² in Anspruch genommen. Dieses Vorbehaltsgebiet ist deckungsgleich mit dem jungen Laubreinbeständen. <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. <u>Begründung zu Ziel 9.2.1:</u> Eine weitere Reduzierung der Waldbestände ist aufgrund der extrem geringen Waldfläche je Einwohner und der vielfältigen Funktionen des Waldes zu vermeiden.</p>	<p>kein Konflikt, da nur vorübergehende Beeinträchtigung und sofortige Wiederaufforstung vorgesehen</p> <p>Waldbestand innerhalb des Vorbehaltsgebietes wird nicht reduziert.</p>
<p>Überschwemmungsgebiete nach § 100 Abs. 3 SächsWG bzw. § 76 WHG Teile des UR sind nach § 100 Abs. 3 SächsWG bzw. § 76 WHG als Überschwemmungsgebiet Nr. U-5491002 festgesetzt.</p>	<p>kein Konflikt</p>
<p>FFH-Gebiete (NATURA-2000 Gebiet) Das Bauvorhaben befindet sich im FFH-Gebiet Nr. DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“: Unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen vgl. Unterlage 19.2.1 können die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen für das Große Mausohr nicht auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden.</p>	<p>Konflikt (Ausnahmeantrag erforderlich, vgl. Unterlage 19.2.1)</p>

Rechtliche Grundlage / Maßgabe	Maßgabe erfüllt / Konflikt / Verbotstatbestand
Vogelschutzgebiete (NATURA-2000 Gebiete) Das Bauvorhaben befindet sich im SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde.“ Nach Realisierung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Unterlage 19.2.2) verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen der im Standarddatenbogen aufgeführten Erhaltungsziele des SPA - Gebietes.	kein Konflikt (vgl. Unterlage 19.2.2)
Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG bzw. § 19 SächsNatSchG Bau- und anlagebedingt werden Flächen des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmnitzwald – Muldetal“ (landesint. Nr. 22) in Anspruch genommen. Nach derzeitigem Planungsstand werden 7.332 m ² des LSG dauerhaft beansprucht.	Verbotstatbestand (Befreiung nach § 53 SächsNatSchG erforderlich)
Naturschutzgebiet gem. § 23 BNatSchG bzw. § 16 SächsNatSchG Baubedingt werden Flächen des Naturschutzgebietes (NSG) „Döbener Wald“ (landesint. Nr. 17) in Anspruch genommen.	Verbotstatbestand (Befreiung nach § 53 SächsNatSchG erforderlich)
Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. § 26 SächsNatSchG keine Flächeninanspruchnahme	-
Arten nach Anhang I der VSchRL, Arten nach Anhang IV der FFH-RL, streng geschützte Arten nach BNatSchG vgl. Artenschutzfachbeitrag	keine Konflikte – vgl. Unterlage 19.1

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wird die Inanspruchnahme von LSG- und NSG-Flächen genau verifiziert.

5.10.2 Waldumwandlung

Durch den Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) wird Wald im Sinne des SächsWaldG bau- und anlagebedingt beansprucht. Betroffen sind die folgenden Biotoptypenstrukturen:

Tabelle 5.10-2: Baubedingt beanspruchte Waldflächen

Biotopcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche gesamt [m ²]
71.600	Laubwald (Reinbestand) Birke; kein Begleiter	-	413
71.900	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/ nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	993
71.909	Laubwald (Reinbestand) sonstiger Laubholzreinbestand/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	6.290
74.290	Nadel-Laub-Mischwald Kiefer; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt; kein Begleiter	-	1.667
75.129	Laubmischwald Eiche; Buche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/ Baumart nicht erkannt	-	986
75.160	Laubmischwald Eiche; Birke; kein Begleiter	-	2.445
75.919	Laubmischwald sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt; Eiche; sonstiges Laubholz/nicht differenziert/Baumart nicht erkannt	-	349
Summe:			13.143 m²

Die rund 1,3 ha Wald werden nach Durchführung der Baumaßnahme wiederhergestellt und aufgeforstet. Dennoch sind die (Teil-)Funktionsverluste über die Wiederherstellung / Aufforstung der bauzeitlich beanspruchten Flächen hinaus zu ersetzen.

Für den dauerhaften Verlust von Wald nach SächsWaldG (0,73 ha, vgl. Tabelle 5.10-3) wird eine entsprechende Erstaufforstungsmaßnahme zum Waldausgleich geplant.

Tabelle 5.10-3: Anlagebedingte beanspruchte Waldflächen

Biotopcode	Bezeichnung	Schutz nach BNatSchG	Fläche [m ²]
75.160	Laubmischwald Eiche; Birke; kein Begleiter	-	7.332
Summe:			7.332 m²

Die Planung entsprechender Kompensationsmaßnahmen für insgesamt ca. 2,0 ha Waldverlust ist Bestandteil der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) in der nächsten Planungsphase.

5.11 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Prognose der Umweltauswirkungen aufgetreten sind

Für den Untersuchungsraum UVS liegen Datengrundlagen vor, die im Rahmen der Voruntersuchung als wertgebend und ausreichend betrachtet werden.

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind allerdings detaillierte Untersuchungen notwendig, so z. B. Baugrunduntersuchungen im Vorhabensbereich.

6 Konfliktminimierung und Ausgleichbarkeit

6.1 Vorbemerkungen

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind neben Art und Umfang der zu erwartenden Vorhabenswirkungen auf die Umwelt auch Aussagen über die Vermeidung, Verminderung sowie Ausgleichbarkeit und Ersatz von Beeinträchtigungen zu treffen.

Maßnahmen, die im Zusammenhang mit Eingriffsplanungen durchzuführen sind, müssen in ihrer Art und ihrem Umfang dazu geeignet sein Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, des Landschafts- und Ortsbildes, des Wohn- und Wohnumfeldes und der Freizeinutzung zu vermeiden und zu mindern, unvermeidbare Beeinträchtigungen in angemessener Frist zu beseitigen oder auszugleichen und Ersatz an anderer Stelle für gestörte Funktionen zu schaffen.

Dazu sind folgende Maßnahmen gemäß aktuell gültiger Bundesnaturschutzgesetzgebung (§ 13 BNatSchG v. vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), Inkrafttreten am 01.03.2010) anzuwenden:

„Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“

Vermeidungsmaßnahmen dienen bereits in frühen Planungsphasen der Vermeidung/Minderung unnötiger bzw. vermeidbarer Eingriffe und verringern dadurch den Umfang voraussehbarer Beeinträchtigungen. Vermeidungsmaßnahmen sind auch während der Bauzeit vorzusehen, um z. B. Biotopflächen vor direkten und indirekten Eingriffsfolgen zu schüt-

zen. Außerdem können sie dazu dienen, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu mindern und das geplante Vorhaben landschaftsgerecht in die Landschaft einzubinden.

Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gilt, dass zur Kompensation der betroffenen Wert- und Funktionselemente nach Naturschutzrecht der räumliche Zusammenhang zu wahren ist und die Maßnahmen die entsprechenden standörtlichen Voraussetzungen besitzen sollen.

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

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.

6.2.1 Entwurfsoptimierung und Planungsvarianten

Mit der Planung des Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke) wurde im Jahr 2008 mit der Machbarkeitsstudie begonnen. Dort und im Rahmen der Voruntersuchung 2010/2011 konnten wesentliche Punkte aus umweltplanerischer Sicht berücksichtigt und in das technische Konzept eingebracht werden. Sie sind nachfolgend beschrieben und werden durch die ausgewiesenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.2.2) ergänzt.

Im Zuge der Voruntersuchung wurden für die Bauvarianten V2a, V2b und V2c und den damit verbundenen **Baufeld- und Baustelleneinrichtungsflächen alternative 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 dem Zusammenhang konnten die **Baustelleneinrichtungsflächen** in Lage und Größe maßgeblich **optimiert** werden, was zum Schutz von wertvollen Waldbeständen und damit verbunden zum Schutz von Habitatflächen für Avifauna und Fledermäuse führte.

Aufgrund des temporären Einsatzes von Spundwänden 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 V2c entfallen im Gegensatz zu V2a und V2b Eingriffe in den FFH-LRT 9170 nördlich der A 14.

Darüber hinaus wurden weitere **Bauwerksoptimierungen** iterativ abgestimmt (vgl. Tabelle 6.2-1):

Tabelle 6.2-1: Übersicht der Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung

Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung	Akteure
„Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen für die Bauvariante 2a bis 2c“ zur Minimierung der Flächeninanspruchnahme und Optimierung der Bautechnologie	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Auftraggeber
Wahl konfliktarmer Standorte hinsichtlich der Brückenpfeiler im Rahmen der Möglichkeiten der Bauwerkskonstruktion	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde
für den Hochwasserfall strömungsgünstige Ausrichtung der Brückenpfeiler	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde
Reduzierung der Anzahl der Brückenpfeiler durch Vergrößerung der Spannweiten im Vergleich zum Bestandsbauwerk	Umweltplaner ↔ Objektplaner
Wahl eines konfliktarmen Standortes für das RKB innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsfläche auf der Südböschung am westlichen Widerlager	Umweltplaner ↔ Objektplaner ↔ Wasserbehörde

Maßnahmen zur Entwurfsoptimierung	Akteure
Prüfung und Abwägung des Einsatzes von bauzeitlichen Spundwänden anstatt von Böschungen zur Reduzierung von BE-Flächen in Waldbereichen	Umweltplaner ↔ Objektplaner
Wahl der Kranschwenkhöhen über den Gehölzbeständen zur Reduzierung der Eingriffe in Waldflächen	Umweltplaner ↔ Objektplaner
z. T. Vorkopfbauweise im Bereich der Brückenwiderlager unter Nutzung vorbelasteter Flächen (Fahrbahn A 14)	Umweltplaner ↔ Objektplaner

6.2.2 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in projektimmanente und projektspezifische Maßnahmen unterteilt.

6.2.2.1 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 Bau-lärm
- Schutz von Einzelgehölzen an Baufeldgrenzen sowie wertvollen Habitat- und Biotopstrukturen (Waldflächen) (DIN 18920 und RAS LP 4), Abgrenzung vor Baubeginn
- Einsatz von angepasster Baustellenbeleuchtung mit geminderter Lockwirkung auf Avifauna, Anbringen der Beleuchtung in geringst möglicher Höhe
- Erarbeitung eines verbindlichen Bauablaufplanes unter Berücksichtigung der umwelt- und artenschutzspezifischen Aspekte
- Umwelt-Baubegleitung (UBB) gemäß HVA F-StB

6.2.2.2 Projektspezifische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahme V 1 – spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise

- Plätze zur Lagerung von Baumaterial sowie notwendige Arbeitsbereiche werden außerhalb bzw. in ausreichender Entfernung zu wertvollen Biotopstrukturen und Habitaten der wertvollen Arten ausnahmslos in den vorgegebenen BE-Flächen angeordnet.
- Die Bauzeit wird auf ein Mindestmaß reduziert.

Vermeidungsmaßnahme V 2 – Rückbau und Errichtung Brückenpfeiler

- Rückbau der Bestandsbrückenpfeiler im Gewässerprofil der Vereinigten Mulde am Bauzeitende.
- Errichtung der neuen Brückenpfeiler in ausreichendem Abstand zum Uferbereich, Freihaltung der Uferkorridore.

Vermeidungsmaßnahme V 3 – Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde

- Die ökologische Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde wird während der gesamten Bauzeit gewahrt.

Vermeidungsmaßnahme V 4 – Bauzeitenregelung (M_{FFH} 1, M_{SPA} 1)

- Die Baufeldfreimachung (sonstige Strauchrodungen, Räumung der Vegetationsdecke, Abtrag von Oberboden etc.) erfolgt innerhalb des gesetzlich vorgegebenen Zeitrahmens gem. BNatSchG, d.h. vom 1. Oktober bis 28. Februar.
- Da der Besatz von Gehölzstrukturen durch einzelne Fledermäuse nicht auszuschließen ist, erfolgen sämtliche Baumfällungen im risikoärmsten Zeitraum vom 1. Oktober bis 31. November (Ende der Schwärmzeit). Durch die Maßnahme wird die Störung der Tiere während der Jungenaufzucht vermieden (M_{FFH} 1).
- Ausführung der Bauarbeiten im Regelfall zur Tagzeit.
- Aussetzen der forstwirtschaftlichen Nutzung hinsichtlich Entnahme von Brut- und Quartierbäumen während störungsempfindlicher Phasen im Jahresgang (Brut, Aufzucht- und Fortpflanzungsphasen), um kumulierende Wirkungen auf Avifauna und Fledermäuse zu vermeiden (M_{SPA} 1).

Vermeidungsmaßnahme V 5 – Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna (M_{FFH} 1)

- Präsenzkontrollen vor allen Rückbauarbeiten am BW 22.

Vermeidungsmaßnahme V 6 – Teilerhalt des Fledermausquartiers am östlichen Widerlager des BW 22 (M_{FFH} 2) – CEF-Maßnahme

Vermeidung bzw. Reduzierung baubedingter Habitatverluste (u. a. Wochenstube des Großen Mausohr) durch Teilerhalt des östlichen Widerlagers (untere Kammer):

- Um den vollständigen Verlust des Wochenstubenquartiers zu verhindern, wird die „untere Kammer“ des östlichen Widerlagers (nicht Bestandteil des neuen Verkehrsbauwerkes) erhalten und vor Baubeginn bzgl. Hangplatzangebote und Ein- und Ausflugsmöglichkeiten optimiert.
- Präsenzkontrolle und ggf. Bergung vorhandener Individuen ein Jahr vor Baubeginn; Verschluss der oberen Kammer.

Hinweis: Die Maßnahme V 6 wird im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung zur Kohärenzsicherungsmaßnahme weiterentwickelt:

Als **Kohärenzsicherungsmaßnahme** ist die klimatische Optimierung der erhaltenen unteren Kammer des östlichen Widerlagers als Quartier des Großen Mausohrs geplant. Die klimatische Optimierung wird eine zusätzliche Nutzung des Quartiers als Winterquartier ermöglichen und geht somit über die Nutzung als Wochenstubenquartier hinaus. Die Maßnahme wurde zur Abstimmung dem Umweltamt des Landkreises Leipzig vorgelegt und besprochen (vgl. Unterlage 19.2.1).

Vermeidungsmaßnahme V 7 – Ersatzquartiere für das Große Mausohr (M_{FFH} 3) – CEF-Maßnahme

Reduzierung der Auswirkungen der baubedingten Habitatverluste auf das Große Mausohr:

- Schaffung von nahe gelegenen Ausweichmöglichkeiten für Fledermäuse durch das Anbringen von temporären Ersatzquartieren (ca. 5 Fledermauskästen pro Hektar in Altholzbeständen) in ausgewählten Bereichen.
- Hinweis: Vorzugsweise Nutzung von Flächen des Freistaates Sachsen bzw. der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG), z. B. Flurstücke 153/3, 145, 146/3, 143, 147, 148/3, 160/3 im NSG Döbener Wald.
- Bei unbedingt notwendiger Fällung eines Quartierbaumes werden drei Fledermausflachkästen, die in der Nähe des Quartierbaumes und in einer Entfernung von ca. 30 m zueinander an der Sonnenseite der Stämme von gesunden Bäumen in ca. 4 m Höhe angebracht (vgl. Unterlage 19.2.1).

Vermeidungsmaßnahme V 8 – Migrationsschutz für Biber und Fischotter (M_{FFH} 4)

Vermeidung bzw. Reduzierung der baubedingten Barriere- und Fallenwirkungen mit möglichen Individuenverlusten für Biber und Fischotter durch Baustelleneinrichtungsflächen/-gruben im Muldetal:

- Ausstatten der Baugruben mit Ausstiegshilfen für Fischotter (Nutzung auch von anderen bodengebundenen Tierarten).
- Freihalten von Migrationsbeziehungen (ufer- und landseitig).
- Wiederherstellung der uneingeschränkten, vollständigen Durchgängigkeit nach Bauende.

Vermeidungsmaßnahme V 9 – Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse (M_{AFB} 1)

- Die festgestellten Vorkommenstandorte der Zauneidechse als Zufallsbeobachtungen während der Kartierung Avifauna/Fledermäuse im Bereich der Böschungen am BW 22 wird im Jahr vor der Baumaßnahme auf Artpräsenz kontrolliert.
- Bei Fund werden die im unmittelbaren Umfeld vorhandenen Ersatzhabitate (angrenzende, sonnenexponierte Standorte mit kleinflächigen Wechsellagen von offenen Bereichen und Deckung bietenden Strukturen) in gleicher Flächenausdehnung gesichert.
- In Verbindung mit V 8 „Migrationsschutz für Biber und Fischotter“ sind entsprechende Maßnahmen zur Sicherung von Uferkorridoren während der Bauzeit für den Austausch zwischen nördlicher und südlicher Teilpopulation gegeben.

6.2.2.3 Übersicht der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

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

Tabelle 6.2-2: zusammenfassende Übersicht zu den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Lfd. Nr. gem. UVS	Bezug zu			Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt
	FFH	SPA	AFB			
V 1				spezifische Festlegungen zu umweltschonender Bauweise	nicht quantifizierbar	vor, während und nach der Baudurchführung
V 2				Rückbau und Errichtung Brückenelemente	noch nicht quantifizierbar	vor, während und nach der Baudurchführung
V 3				Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde		vor, während und nach der Baudurchführung
V 4	M 1	M 1		Bauzeitenregelung	1. Okt. bis 31. Nov. / 1. Okt. bis 28. Feb. /	während der Baudurchführung
V 5	M 1			Präsenzkontrollen auf Fledermäuse und Avifauna		vor der Baudurchführung
V 6 – CEF	M 2			Teilerhalt des Fledermausquartiers am östlichen Widerlager des BW 22		vor, während und nach der Baudurchführung
V 7 – CEF	M 3			Ersatz-/ Ausweichquartiere für das Große Mausohr	ca. 20 Fledermauskästen	vor, während und nach der Baudurchführung
V 8	M 4			Migrationsschutz für Biber und Fischotter	nicht quantifizierbar	während der Baudurchführung
V 9			M 1	Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse	noch nicht quantifizierbar	1 Jahr vor und während der Baudurchführung

Anmerkungen zur Tabelle:

V Vermeidungsmaßnahme

CEF Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (continuous ecological functionality)

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

6.2.3 Gestaltungsmaßnahmen

Im Rahmen der Abstimmungen mit den technischen Planern wurden neben den Aspekten der Vermeidung von nachhaltigen Beeinträchtigungen der Schutzgüter (vgl. Kap. 5.3) auch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen vorgeschlagen, die in den nächsten Planungsphasen (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) präzisiert werden. Diese sorgen für die weitestgehende Wiederherstellung des Landschaftsbildes im Bereich der baubedingt beeinträchtigten Flächen.

Gestaltungsmaßnahme G 1 – Wiederaufforstung

Im Zusammenhang mit den BE-Flächen im Bereich der Brückenwiderlager (Ost- und Westseite) werden Waldbiotope (Biotopcode 71.900, 71.909, 75.160, 75.129) teilweise entfernt, um die nötige Baufreiheit für die einzelnen Arbeitsschritte und Bauwerke zu erreichen.

Im Anschluss an die Bautätigkeit wird unmittelbar vor den vorgesehenen Pflanzungen der Boden vorbereitet (vgl. „projektimmanente Maßnahmen“, Kap. 6.2.2.1) und die ehemaligen Waldflächen werden weitestgehend wieder aufgeforstet⁴³. Zur Anwendung kommen Forstpflanzen und Forstbäume, die an die umgebenden Waldbestände und Wiederaufforstungen in den einzelnen Aufforstungsbereichen angepasst werden.

Neben der Wiederherstellung des Landschaftsbildes werden durch die Wiederaufforstungen die visuellen Störreize (Licht) infolge von Fahrzeugbewegungen auf der A 14 minimiert.

Gestaltungsmaßnahme G 2 – Wiederherstellung von Grünland entsprechend der vorherigen Nutzung

Nach derzeitigem Kenntnisstand der Baugrundsituation werden die Baustraßen und Kranstandorte im Talraum der Mulde als offenporige Schotterpakete auf Geotextil hergestellt, nachdem ggf. der Oberboden (sofern in diesen Bereichen vorhanden) zuvor abgetragen wurde. Für die Aufstellflächen der Krane kann u. U. eine zusätzliche Verstärkung mit Betonstraßenplatten, Baggermatratzen oder Lastverteilungsplatten erforderlich werden.

Im Anschluss an die Bautätigkeit werden Baumaterialien und Bautechnologie von diesen Flächen vollständig entfernt. Im Zusammenhang mit den projektimmanenten Maßnahmen (vgl. Kap. 6.2.2.1, z. B. Lockerung des verdichteten Bodens) erfolgt die sofortige Wiederherstellung von Grünland entsprechend der vorherigen Nutzung.

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung werden die notwendigen Saatgutmischungen präzisiert.

Die Maßnahme dient der Wiederherstellung des Landschaftsbildes und der Wiederaufnahme der ursprünglichen Boden- und Grundwasserfunktionen.

6.3 Ausgleichbarkeit von Eingriffen

Die Errichtung der Nebenanlagen zum Ersatzneubau BW 22 (Regenklärbecken im BE-Feld am westlichen Widerlager und die dazugehörige Böschung, Zufahrt, etc.) führen zur dauerhaften und vorübergehenden Flächeninanspruchnahme und damit zu folgenden unvermeidbaren Eingriffen in die Schutzgüter des Untersuchungsgebietes:

- Verlust und Beeinträchtigung von Waldflächen als Biotope (P) sowie Lebensräume geschützter Arten (T) und als Frischluftzufuhr-/ Frischluftherneuerungsgebiete (K),
- Verlust, Versiegelung und Teilversiegelung von natürlich gewachsenen Böden (B),
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (L).

Für die vorhabensbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft sind Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz vorzusehen, die in den nächsten Planungsphasen (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) präzisiert werden.

Als funktionale Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind folgende Maßnahmen denkbar:

- Anlage von Hecken und Feldgehölzen (lineare Gehölzstrukturen),

⁴³ Die BE-Fläche am westlichen Widerlager wird für die Anlage des Regenklärbeckens nachgenutzt.

- Förderung von Altbaumbeständen (Eiche, Erle, Buche) mittels waldbaulicher Maßnahmen,
- Ersatzaufforstungen im Umfeld des Bauvorhabens bzw. im Naturraum (multifunktionaler Ersatz für o. g. Eingriff in die Schutzgüter Tiere/Pflanzen und Klima/Luft) und
- Entseigelungsmaßnahmen im Naturraum.

7 Zusammenfassung

Veranlassung

Die Muldebrücke (Bauwerk 22 über die Mulde, Staatstraße 11 und Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen) bei Grimma wurde Anfang der siebziger Jahre im Zuge des Neubaus der Autobahn 14 (Leipzig bis Dresden) errichtet. Das Bauwerk ist eine Stahlverbundbrücke mit doppel-T-förmigen, geschweißten Blechträgern und einer teilweise im Verbund stehenden Fahrbahnplatte aus Spannbetonfertigteilen. Es besteht aus zwei getrennten Überbauten.

Schwerverkehrs, hat sich der Bauwerkszustand kontinuierlich verschlechtert. Dem wurde (und wird aktuell 2010/ 2011) durch ständige umfangreiche und kostenintensive Instandhaltungsmaßnahmen entgegengewirkt, um einen ausreichenden Bauwerkszustand erhalten zu können. Diese baulichen Maßnahmen führen jeweils auch über längere Zeiträume zu Änderungen der Verkehrsführung im Bereich der Brückenbaustelle und damit verbunden zu Verkehrsraumeinschränkungen auf der Autobahn. Somit ist die Muldebrücke zu einem Nadelöhr für den Verkehr auf der A 14 geworden.

Bei einer Verkehrsstärke von derzeit bis zu 43.000 Kfz/ 24 h (in der Spitzenstunde ca. 2.150 Kfz/ h je Richtungsfahrbahn) zwischen den Anschlussstellen Mutzschen und Grimma (Prognose 2020 bis 48.500 Kfz/ 24 h) ist gemäß den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA, Ausgabe 2008) in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA, Ausgabe 1995) im Arbeitsstellenbereich grundsätzlich die vorhandene Fahrstreifenanzahl (hier 2 Fahrstreifen in jede Fahrtrichtung) aufrecht zu erhalten. Bei notwendigen Sperrungen einer Richtungsfahrbahn, wie sie bei einem Ersatzneubau des Bauwerkes in Bestandslage erforderlich wird, ist jedoch die Einrichtung von 4 Fahrstreifen über einen Brückenüberbau (4+0 Verkehrsführung) nicht möglich, da die dazu erforderliche Mindestfahrbahnbreite von 11,50 m auf dem Bauwerk nicht gegeben ist.

Mit den in immer kürzeren Intervallen notwendig werdenden Instandhaltungsmaßnahmen lässt sich die negative Entwicklung des Bauwerkszustandes lediglich verzögern, nicht jedoch dauerhaft stoppen. Um das Nadelöhr für die Verkehrsführung zu beseitigen, erteilte das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit bereits mit dem Erlass vom 05. Juli 2007 den Auftrag an das Autobahnamt Sachsen, einen Ersatzneubau für das BW 22 zu planen.

Umfang des geplanten Vorhabens

In den Jahren 2007/2008 wurden zunächst in einer Machbarkeitsstudie sowohl ein Ersatzneubau in Bestandslage des vorhandenen Bauwerkes als auch Linienvarianten einer Muldequerung im Zuge der A 14 mit einer geänderten Lage abseits des bestehenden Bauwerkes untersucht.

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

Dagegen zeigten die Untersuchungen zu den Linienvarianten V1, V1a sowie V2 und V2a und der Linienvariante V0E mit V0a insbesondere im Hinblick auf die Untersuchungsergebnisse zur Umweltverträglichkeit einschließlich der NATURA 2000- und der Artenschutzbelange einen relativ konfliktarmen Korridor zur Realisierung des Bauvorhabens im Bereich des bestehenden Bauwerkes auf.

Mit der Voruntersuchung 2010/2011 wurden die bestandsgleichen Linienvarianten V0E und V0a aus der Machbarkeitsstudie 2008 für die weitere Planung aufgegriffen.

Im Ergebnis des Ertüchtigungsentwurfes für die Bauvariante 1 (direkte Umsetzung der Linienvariante V0E aus der Machbarkeitsstudie 2008) zeigte sich, dass sie sowohl statisch als

auch verkehrstechnisch keine Alternative darstellt und aus dem weiteren Variantenvergleich auszuschließen ist.

Daraufhin wurde die Linienvariante V0a aus der Machbarkeitsstudie in der Voruntersuchung 2010/2011 in vier Bauvarianten untersetzt:

- V2a: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (nördlicher Überbau ist zuletzt herzustellen) → **verworfen**,
- V2b: Neubau 1. Überbau, südlich des bestehenden Bauwerkes mit 2+2 Verkehr (südlicher Überbau ist zuletzt herzustellen),
- V2c: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz südlich mit 4+0 Verkehr,
- V2d: Neubau 1. Überbau, temporärer Versatz nördlich des Bestandsbauwerkes → **verworfen**.

Unter der Maßgabe des entscheidungsrelevanten Planungskriteriums „Gewährleistung einer Verkehrsführung mit vier Fahrstreifen (4+0 Verkehr)“ muss die **Bauvariante V2a verworfen** werden, da ein 4+0 Verkehr in keiner der Bauphasen durchgängig eingehalten werden kann. Darüber hinaus müssen beidseits der A 14 (nördlich und südlich) Waldflächen gerodet werden, um als BE-Fläche genutzt werden zu können. Auf eine Betrachtung der Bauvariante V2a innerhalb der Auswirkungsprognose wird deshalb verzichtet.

In der Raumwiderstandsanalyse wurde festgestellt, dass sich nördlich der A 14 (östlich der Vereinigten Mulde) der Raum mit dem höchsten Konfliktpotenzial im Vorhabensgebiet – vor allem im Hinblick auf Biotop- und Artenschutz – befindet. Deshalb werden weiterführende Untersuchungen von Bauvarianten mit einer Überbauherstellung auf der Nordseite (**Bauvariante V2d**) ebenfalls **ausgeschlossen**.

Die Bauvarianten V2b und V2c (mit Überbau südlich des bestehenden BW 22) werden letztlich als alternative Lösungsmöglichkeiten betrachtet und im Zuge der Voruntersuchung planerisch untersetzt (u. a. auch „Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen“).

Bei der **Bauvariante V2b** ergeben sich technische Nachteile insbesondere durch die eingeschränkten Kranfreiheiten beim Rückbau des Südüberbaus sowie durch die Gefährdung der Pfeilerstandsicherheit durch offene Baugruben im Hochwasserfall. Grundsätzlich kann aber ein vierstreifiger Verkehr über die gesamte Bauzeit (27 Monate) aufrecht erhalten werden. Ein weiterer, entscheidender naturschutzfachlicher Nachteil liegt in der Notwendigkeit der Nutzung von BE-Flächen in Waldbereichen beidseits der Autobahn (nördlich und südlich). Auch diese Bauvariante wird **nicht** für den Ersatzneubau der Muldebrücke **favorisiert**.

Die entscheidenden technischen **Vorteile der Bauvariante V2c** sind: geringe Einschränkung des Autobahnverkehrs (immer vierstreifig, keine Inselbaustelle, nur 3x Umbau der Verkehrsführung), effektivste Bautechnologie, kürzeste Bauzeit mit ca. 24 Monaten, geringste Baukosten sowie weiteren statisch-konstruktiv günstigen Auswirkungen (vgl. Unterlage 1).

Als naturschutzfachlich entscheidungsrelevanter Parameter beschränkt sich der Flächenbedarf für die Baustelleneinrichtungsflächen der Bauvar. V2c auf die südlich der A 14 gelegenen Waldbiotope mit geringerem Konfliktpotenzial und stellt somit einen weiteren Vorteil dar. Nördlich werden die Grenzen der Autobahnböschung eingehalten eine Beeinträchtigung des angrenzenden LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (Erhaltungszustand B) wird vermieden (vgl. Kap. 5.1).

Im Ergebnis dieses Variantenvergleiches stellte sich also die Bauvariante V2c eindeutig als Vorzugslösung heraus.

Beschreibung der Bauvariante 2 c (Vorzugsvariante)

Zunächst müssen südlich des Bestandsbauwerkes vier Behelfspfeiler und zwei Behelfswidderlager errichtet werden. Darauf wird der künftige Überbau der Richtungsfahrbahn Magde-

burg-Nossen (Südüberbau) als Hohlkastenquerschnitt hergestellt und später in die endgültige Lage nach Norden querverschoben.

Während der Herstellung des Südüberbaus wird der Verkehr ohne Einschränkungen auf der bestehenden Muldebrücke geführt. Dann wird es zu temporären Einschränkungen auf der Gemeindeverbindungsstraße Bahren-Trebsen sowie auf der S 11 und ihrem begleitenden Radweg kommen.

Der Südüberbau nimmt anschließend den gesamten vierstreifigen Autobahnverkehr auf. Danach können beide Teilbauwerke des Bestandsbrückenbauwerks komplett rückgebaut und alle neuen Pfeiler und Widerlager errichtet werden.

Nach Fertigstellung des neuen Nordüberbaus ist der Verkehr (4+0) auf diesen zu verlegen und der Südüberbau in seine endgültige Lage quer zu verschieben. Die Bauvariante wird mit dem Rückbau der Behelfsunterbauten und dem Herstellen der Fahrbahnanschlüsse der RF Dresden abgeschlossen.

Die Gesamtbauzeit für das Vorhaben beträgt ca. 24 Monate und läuft in 4 Bauphasen ab.

Umweltverträglichkeitsstudie

Für das Vorhaben besteht nach Anlage 1 Nr. 2c SächsUVP-Gesetz UVP-Pflicht, weil „die ... aus-gebaute ... Straße Gebiete [berührt], die durch die Richtlinie 79/409/EWG oder durch die Richtlinie 92/43/EWG unter besonderem Schutz stehen ...“. Konkret handelt es sich um die NATURA-2000-Gebiete FFH-Gebiet Nr. DE 4340-302 „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und SPA-Gebiet Nr. DE 4340-451 „Vereinigte Mulde“.

Das Autobahnamt Sachsen beauftragt die INROS LACKNER AG mit der Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum geplanten Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke). In der Voruntersuchung ist beabsichtigt, die Umweltverträglichkeit mittels einer Umweltverträglichkeitsstudie nachzuweisen, außerdem die Belange des Artenschutzes sowie die FFH-Verträglichkeit zu prüfen

Bei dem geplanten Vorhaben ist es nicht erforderlich, betriebsbedingte Wirkungen zu untersuchen, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und keine Änderung der Linienführung erfolgt. Die betriebsbedingten Wirkungen ändern sich im Vergleich zur bestehenden Trasse nicht. Prüfrelevant sind somit nur die bau- und anlagebedingten Wirkungen.

Auf Grundlage der Ergebnisse des zuvor durchgeführten Variantenvergleiches (inkl. natur-schutzfachlicher Parameterbetrachtung) und Abstimmungen mit dem LRA v. 08.03.2011 erfolgt in der Auswirkungsprognose der UVS die Untersuchung der Bauvariante 2c.

Schutzgut Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter

Beschreibung der Umwelt (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVP-Gesetz)

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

Im UR dominiert die Autobahn 14, Abschnitt AK Magdeburg – AD Nossen. Der UR wird außerdem von Süd nach Nord von den beiden Wegeverbindungen Staatsstraße S 11 (östlich der Mulde) und Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Bahren-Trebsen (westlich der Mulde) durchzogen.

Der überregional bedeutende Muldentalradweg mit bedeutender Erholungs- und Freizeitnutzung verläuft auf einem ehemaligen Bahndamm von Südwest nach Nordost entlang der Mul-

de durch den UR und verbindet die Ortsteile Bahren und Schmorditz. Im Bereich der A 14 wird er unter der Muldebrücke hindurchgeführt.

Die Waldflächen im UR übernehmen gem. Waldfunktionenkartierung wichtige Erholungsfunktionen. Unmittelbar an die A 14 angrenzende Waldflächen stehen zwar theoretisch als Flächen mit Erholungs- und Freizeitfunktion zur Verfügung. Die starke Vorbelastung, die von der A 14 ausgeht, macht diese jedoch uninteressant.

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Durch den Ersatzneubau ergeben sich keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

Zur Minimierung bauzeitlicher Emissionen und Erschütterungen werden z. B. projektimmanente Maßnahmen, wie die Einhaltung der festgelegten Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm durch den Einsatz entsprechender Technik ergriffen. Außerdem wird im Regelfall werktags und zu Tageszeiten gearbeitet.

Die Berücksichtigung der Lärmaktionsplanung anliegender Gemeinden ist für das Vorhaben nicht relevant. Aufgrund geringer Betroffenheiten wurden von den zuständigen Behörden keine Lärmaktionspläne aufgestellt.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Beschreibung der Umwelt (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)

Die Hochflächen im UR 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.

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 UR vorkommenden Vögeln und Fledermäusen hochwertige Lebensräume.

Das BW 22 (Muldebrücke), insbesondere das östliche Brückenwiderlager, 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 Vorhaben befindet sich in einem Naturraum mit den bereits o. g. NATURA-2000-Gebieten. Außerdem wird das Naturschutzgebietes (NSG) „Döbener Wald“ und das Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Thümmnitzwald – Muldetal“ vom Vorhaben berührt.

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Unvermeidbare, verbleibende Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ergeben sich durch die baubedingte Inanspruchnahme von Waldflächen unterschiedlicher Art. Auf 13.143 m² Waldfläche wird trotz temporärer Wirkungen von einem Funktionsverlust ausgegangen (lan-

ger Regenerationszeitraum). Weitere 7.332 m² Wald werden anlagebedingt in Anspruch genommen.

Mit dem Rückbau des östlichen Widerlagers des BW 22 kommt es zum Teilverlust der Reproduktionsstätte des lokalen Vorkommen des Großen Mausohrs, was mit hohen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere verbunden ist.

Der Verlust von mittelalten Gehölzbeständen in einem Umfang von 5.447 m² ist insbesondere für **Vögel** mit mittleren Auswirkungen verbunden. Zu den nachgewiesenen Arten, deren Brutrevieranteile durch bauzeitliche Inanspruchnahme vorübergehend verloren gehen können, gehören u. a. Amsel, Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gebirgsstelze, Grünling, Kernbeißer, Kohlmeise, Rotkehlchen und Star.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

Durch gezielte Lage- und Bauwerksoptimierungen im Zuge der Vorentwurfsplanungsphase 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 RKB innerhalb der ohnehin beräumten Baustelleneinrichtungsfläche auf der Südböschung am westlichen Widerlager
- Prüfung und Abwägung des Einsatzes von bauzeitlichen Spundwänden anstatt von Böschungen zur Reduzierung von BE-Flächen in Waldbereichen
- Wahl der Kranschwenkhöhen über den Gehölzbeständen zur Reduzierung der Eingriffe in Waldflächen
- z. T. Vorkopfbauweise im Bereich der Brückenwiderlager unter Nutzung vorbelasteter Flächen (Fahrbahn A 14)

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, die dem Stand der Technik entsprechen; insbesondere Einhaltung der Richt- und Orientierungswerte nach TA Lärm, TA Luft und AVV Baulärm
- Schutz von Einzelgehölzen an Baufeldgrenzen sowie wertvollen Habitat- und Biotopstrukturen (Waldflächen) (DIN 18920 und RAS LP 4), Abgrenzung vor Baubeginn
- Einsatz von angepasster Baustellenbeleuchtung mit geminderter Lockwirkung auf Avifauna, Anbringen der Beleuchtung in geringster möglicher Höhe
- Erarbeitung eines verbindlichen Bauablaufplanes unter Berücksichtigung der umwelt- und artenschutzspezifischen Aspekte

- Umwelt-Baubegleitung (UBB) gemäß HVA F-StB

Projektspezifische Maßnahmen

- V 3 - Wahrung der ökologischen Durchgängigkeit der Vereinigten Mulde
- V 4 - Bauzeitenregelung, Aussetzen der forstwirtschaftlichen Nutzung hinsichtlich Entnahme von Brut- und Quartierbäumen während störungsempfindlicher Phasen im Jahresgang
- V 5 - Präsenzkontrollen
- V 6 - Teilerhalt des Fledermausquartiers am östlichen Widerlager des BW 22
- V 7 - Ersatz-/ Ausweichquartiere für Mopsfledermaus und Großes Mausohr
- V 8 - Migrationsschutz für Biber und Fischotter
- V 9 - Maßnahmen zum Schutz der Zauneidechse

Die Maßnahme V 6 wird im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung zur **Kohärenz sicherungsmaßnahme** weiterentwickelt: Es ist die klimatische Optimierung der erhaltenen unteren Kammer des östlichen Widerlagers als Quartier des Großen Mausohrs geplant. Die klimatische Optimierung wird eine zusätzliche Nutzung des Quartiers als Winterquartier ermöglichen und geht somit über die Nutzung als Wochenstubenquartier hinaus. Die Maßnahme wurde zur Abstimmung dem Umweltamt des Landkreises Leipzig vorgelegt und besprochen

Ergebnis

O. g. verbleibende Biotop- und damit verbundene Habitatverluste werden durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Umfeld des Eingriffs kompensiert (Planung der Maßnahmen im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsphase). Baubedingt beanspruchten Flächen werden wiederhergestellt.

Schutzgut Boden

Beschreibung der Umwelt (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 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 pseudovergleyte Parabraunerde, podsolige Braunerde, Normranker, Normvega und Normpodsol.

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

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Durch Abgrabung, **Versiegelung** bzw. **Überprägung** der Böden ergeben sich folgende Auswirkungen gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG auf das Schutzgut:

- dauerhafte Versiegelung und Überprägung von natürlichen Böden (7.332 m²)
- dauerhafte Versiegelung und Überprägung von empfindlichen Böden (1.700 m²)
- vorübergehender Verlust/Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Abgrabung innerhalb der BE-Flächen (bezogen auf Waldböden) (13.143 m²)

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 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)

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen auf die Bodenfunktionen am Regenklärbecken können durch den Wiederauftrag von Oberboden und Begrünung der Böschung gemindert werden.

Ergebnis

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung werden entsprechende Maßnahmen zum Ausgleich- oder Ersatz geplant.

Schutzgut Grundwasser

Beschreibung der Umwelt (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 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 Muldetalaue 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 eindringen stofflichen Immissionen.

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Durch den Ersatzneubau ergeben sich keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

Baubedingte Auswirkungen werden insbesondere durch projektimmanente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf das geringst mögliche Maß vermieden.

Aufgrund einzuhaltender gesetzlicher Vorschriften (vgl. Kap. 6.2.2.1) 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 temporären bauzeitlichen Entwässerungseinrichtungen auf den BE-Flächen (im Bereich der Spundwände) vorgesehen. Das von der Fahrbahn des BW 22 anlagebedingt anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls behandelt (Regenklärbecken am westlichen Widerlager), bevor es der Mulde zugeführt wird.

Ergebnis

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung sind keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

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 (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)

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

Im UR 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 im UR mehr oder weniger naturnahe Abschnitte. Der biologische Zustand wird insgesamt als „unbefriedigend“ eingestuft. Lediglich der Makrozoobenthos und die Fischfauna weisen in diesem Abschnitt einen „guten“ Zustand auf.

Die Fließgewässerstruktur ist „deutlich verändert“ (Klasse 4) bis „stark verändert“ (Klasse 5), wobei die Struktur des Umlandes mit der Einstufung als Güteklasse 4 = „stark verändert“ am schlechtesten abschneidet. Hinsichtlich des chemischen Zustandes werden die Umweltqualitätsnormen eingehalten, aber der Jahresmittelwert überschreitet für einen oder mehrere Schadstoffe den hälftigen Wert der jeweiligen Umweltqualitätsnorm.

Insgesamt besitzt die Vereinigte Mulde im Untersuchungsraum eine mittlere Bedeutung.

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Durch den Ersatzneubau ergeben sich keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen gem. § 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

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

Im Uferbereich erfolgt der Rückbau in Richtung Ufer bzw. in das Hohlpfeilerinnere, einzelner Abbruchteile werden von der Flusssohle mittels Bagger geborgen. Die BE-Flächen werden nach Benutzung rückgebaut und wiederhergestellt (Gestaltungsmaßnahmen).

Ergebnis

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung sind keine grenz- oder schwellenwertüberschreitenden Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

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 (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)

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

Mesoklimatisch besitzt das Muldetal sowie die angrenzenden Biotope, die Funktion einer wichtigen Kalt- und Frischluftleitbahn.

Die z. T. großflächigen Wälder an den Talhängen stehen den kaltluftabtransportierenden Tälern als wertvolle Frischluftproduzenten 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. Hauptschadstoffemittent im UR stellt ganz deutlich die versiegelte und stark befahrene A 14 dar.

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Mit der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den Bau des Regenklärbeckens und der dafür notwendigen Böschung südlich des Widerlagers (Westseite) geht Laubmischwald (Biotopcode 75.160) mit der Funktion als Frischluftproduzent in der Nähe von Siedlungsbereichen in einem Umfang von 7.332 m² verloren.

Darüber hinaus kommt es zum (Teil-) Funktionsverlust von Frischluftzufuhrgebieten/ Frischlufterneuerungsgebieten im Bereich der bewaldeten BE-Flächen in einem Umfang 13.143 m².

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

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

Der anlagebedingte Verlust von Waldflächen wird durch die entsprechenden Erstaufforstungen, die für das Schutzgut Pflanzen vorgesehen sind (multifunktionale Wirkung), kompensiert. Baubedingt gerodete Bereiche werden wiederaufgeforstet.

Im Vergleich zum Ist-Zustand werden beim Ersatzneubau Pfeilerstützen im Talraum eingespart, sodass von positiven Auswirkungen durch die Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Luftaustauschbahn ausgegangen wird.

Ergebnis

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung und der Planung entsprechender Ersatzaufforstungen im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind keine verbleibenden nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Beschreibung der Umwelt (§ 6 Abs. 3 Nr. 4 UVPG)

Der UR befindet sich im Naturraum „Nordsächsisches Platten- und Hügelland“. Landschaftlich ist er dem „Grimma-Wurzener Porphyrhügelland“ zuzuordnen, der 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.

Zwei in der UVS abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten im UR weisen eine „mittlere bis hohe“ bzw. „hohe“ Landschaftsbildqualität auf, was gleichbedeutend mit dem Erlebniswert der Landschaft ist.

Alle zusammenhängenden Waldbereiche im UR sind als „Landschaftsbild prägende Wälder“ ausgewiesen.

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

Auswirkungen des Vorhabens (§ 6 Abs. 3 Nr. 3 UVPG)

Durch den Ersatzneubau kommt es zum (Teil-)Verlust landschaftsbildprägender Waldflächen und linearer Strukturen entlang des Muldetalradweges und der S 11 durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme in folgendem Umfang:

- 13.143 m² Waldfläche,
- 130 m lineare Strukturen (Baumreihen) entlang des Muldetalradweges und
- 30 m lineare Strukturen (Baumreihen) entlang der S 11.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (§ 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG)

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind bereits in der Bauwerksoptimierung (Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch den bauzeitlichen Einsatz von Spundwänden in Waldbereichen) und in den Gehölzschutzmaßnahmen zu sehen.

Verschiedene landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen (Wiederaufforstung, Begrünung von Anlagebestandteilen, Wiederbegrünung von bauzeitlich beanspruchten Offenlandbereichen, Bepflanzung der baubedingt beeinträchtigten Uferzonen etc.) dienen zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes und zur Einbindung des Vorhabens in die Landschaft. Unvermeidbare Auswirkungen werden über Maßnahmen mit ästhetischer Funktion (z. B. Waldrandgestaltung) ausgeglichen.

Ergebnis

Bei Einhaltung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung und der Planung entsprechender Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind keine verbleibenden nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Umweltverträglichkeit des Vorhabens

Zur Sicherung des Zusammenhangs des Schutzgebietsnetzwerkes Natura-2000 werden mit Bezug auf die verbleibende erhebliche Beeinträchtigung des Großen Mausohrs weitere Maßnahmen vorgesehen (Kohärenzsicherungsmaßnahmen), um abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG eine Zulassung des Projektes nach § 34 Abs. 3, 4 BNatSchG im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens zu erwirken. Die nachfolgend genannten Ausnahmeversetzungen zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung sind gegeben:

- das Vorhandensein zwingender Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses (vgl. Kap. 2.6) und
- das Fehlen einer zumutbaren, verträglicheren Alternative (vgl. Kap. 3.2.2).

Desweiteren sind Befreiungen nach § 53 SächsNatSchG für die Flächeninanspruchnahme von Flächen im Landschaftsschutzgebiet „Thümmnitzwald – Muldetal“ und im Naturschutzgebiet „Döbener Wald“ erforderlich (vgl. Unterlage 19.3, Kap. 5.10.1).

Vorbehaltlich der Umsetzung geeigneter Kompensationsmaßnahmen, die im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung geplant werden, und der Umsetzung der im Zuge der Voruntersuchung festgelegten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sowie Schadensbegrenzungs- und Kohärenzsicherungsmaßnahmen ist das Vorhaben aus Sicht der Umweltschutzgüter gem. § 2 UVPG, aus Sicht der Verträglichkeit mit den Zielen des Natura 2000-Netzes sowie aus Sicht des europäischen Artenschutzes umweltverträglich.

8 Quellen und Literaturangaben

- [1]. **EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro Straßenwesen GmbH.** *Machbarkeitsstudie zur A14, AD Nossen - AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke).* Stand: 10/2008.
- [2]. **INROS LACKNER AG.** *Tischvorlage – Umweltverträglichkeitsprüfung zum Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke), BAB A14, AK Magdeburg – AD Nossen.* Dresden : s.n., Stand: Februar 2011.
- [3]. —. *Voruntersuchung A14 – AK Magdeburg bus AD Nossen; Ersatzneubau BW 22 Muldebrücke.* Dresden : s.n., 2010/2011.
- [4]. —. *Bauwerksvorentwurf - Vorgezogene Ermittlung der Baustelleneinrichtungsflächen - Bauvariante 2a, 2b, 2c.* Stand: 02/2011.
- [5]. **Haase, Günther und Mannsfeld, Karl.** *Naturraumeinheiten, Landschaftsfunktionen und Leitbilder am Beispiel von Sachsen.* Flensburg : s.n., 2002.
- [6]. **Sächsisches Staatsministerium des Innern.** *Landesentwicklungsplan Sachsen.* Dresden : s.n., 2003.
- [7]. **Regionaler Planungsverband Leipzig - Westsachsen.** *Regionalplan Westsachsen.* beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 23.05.2008, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium des Innern am 30.06.2008, in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPIG am 25.07.2008.
- [8]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Freistaat Sachsen Überschwemmungsgebiete.* [Online] [Zitat vom: 29. 01 2010.] http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/857.asp?url=/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/infosysteme/arcims/website/hwsk_ueberschwemmung.
- [9]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.).** *Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E).* Dresden/Meißen : s.n., Stand: Endbericht 25.01.2008.
- [10]. —. *Lärmkarten - Freistaat Sachsen.* [Online] [Zitat vom: 22. 03 2011.] <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/arcims/website/laerm/viewer.htm>.
- [11]. **Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen.** *Digitale Karte Sachsen - Waldfunktionen.* [Online] [Zitat vom: 09. 02 2011.] <http://www.atlas.sachsen.de/gps/standard.jsp>.
- [12]. **Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *CIR – Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005 (BTLNK).* Dresden : s.n., Dateneingang v. 23.08.2010.
- [13]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *landesweite selektive Biotopkartierung des Freistaates Sachsen, 2. Durchgang (SBK2).* Dateneingang v. 08.09.2010, Landratsamt Landkreis Leipzig - Umweltamt, Sachgebiet Naturschutz.
- [14]. **Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Kartiereinheiten der Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen 2005.* Stand: Stand: 06.05.2010.
- [15]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG).** *Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK) . 2005.*
- [16]. **Bruns, Elke - TU Berlin - Institut für Landschafts- und Umweltplanung.** *Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen.* [Hrsg.] Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL).

- Dresden : s.n., Mai 2009. Im Auftrag des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), Dresden.
- [17]. **Buder, W.** *Rote Liste Biooptypen*. [Hrsg.] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Dresden : s.n., 1999. S. 60. (Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege).
- [18]. **Kühfuss / pro bios.** *Sonderuntersuchungen Avifauna und Fledermäuse - Erfassungen 2009/2010 - im Rahmen des Bauvorhabens A 14, AD Nossen – AK Magdeburg, Ersatzneubau BW 22 (Muldebrücke)*. Dresden : s.n., Stand: 28.03.2011.
- [19]. **LfULG, Abteilung 9, Referat Fischerei.** *Auszug aus dem sächsischen Fischartenkataster*. Dateneingang v. 09.09.2010.
- [20]. **Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (Hrsg.)**. Standarddatenbogen für das Gebiet DE 4340-302 Vereinigte Mulde und Muldeauen.
- [21]. **Landratsamt Leipzig, Umweltamt Abteilung Naturschutz (Hrsg.)**. Artvorkommen aus der MultibaseCS-Artdatenbank Sachsen, 2005. Erhalten am 08.09.2010.
- [22]. **Landesamt für Umwelt und Geologie.** Rote Liste Wirbeltiere Sachsen. *Material zu Landschaftspflege und Naturschutz*. 1999.
- [23]. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. [Online] 1998.
<http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListeTiere.pdf>.
- [24]. **Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt, [Hrsg.]**. *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell : s.n., 2005. S. 729.
- [25]. **BfN Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]**. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Bonn-Bad Godesberg : s.n., 2009. Bd. 1: Wirbeltiere.
- [26]. **Froelich, Sporbeck &**. *Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern*. Bochum : s.n., 2002.
- [27]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG)**. *Bodenbewertungsinstrument Sachsen*. Referat Bodenschutz, Abteilung Natur, Landschaft, Boden. Dresden : s.n., Stand: 02/2008.
- [28]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)**. *Bodenbewertungsinstrument Sachsen*. Referat Bodenschutz, Abteilung Natur, Landschaft, Boden. Dresden : s.n., Redaktionsschluss: März 2009, Aktualisierung Januar 2010.
- [29]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)**. Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200 000 (HÜK200). [Online] [Zitat vom: 06. 02 2011.] <http://www.atlas.sachsen.de>.
- [30]. —. Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 (HYK50DIG), Thema „Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung“. [Online] [Zitat vom: 09. 03 2010.]
<http://www.landwirtschaft.sachsen.de/umwelt/geologie/8010.htm#article8012>.
- [31]. **Flussgebietgemeinschaft Elbe (Hrsg.)**. *Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe*. 11.11.2009.
- [32]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)**. *Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder*. Dezember 2009.
- [33]. **Wikipedia**. Mulde. [Online] [Zitat vom: 02. 02 2011.]
[http://de.wikipedia.org/wiki/Mulde_\(Fluss\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Mulde_(Fluss)).

- [34]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)**. Freistaat Sachsen - Gewässergüte, Stand: 2003. [Online] [Zitat vom: 09. 02 2011.] [http://www.smul.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Guete_2003\(1\).pdf](http://www.smul.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Guete_2003(1).pdf).
- [35]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)**. Geodaten der Fließgewässer-Strukturkartierung 2008 – Bewertung der ökomorphologischen Gewässerstruktur ausgewählter sächsischer Fließgewässer nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren. [Online] 2008. http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/wasser_21059.html.
- [36]. **Pottgießer, T. & M. Sommerhäuser**. Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. 2004. In: STEINBERG, C., W. CALMANO, R.-D. WILKEN & H. KLAPPER (eds.): Handbuch der Limnologie 19. Erg. Lfg. 7/04. VIII- 2.1: 1-16.
- [37]. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL).
- [38]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)**. Fließgewässer - Strukturkartierung 2008 – Bewertung der ökomorphologischen Gewässerstruktur ausgewählter sächsischer Fließgewässer nach dem LAWA Vor-Ort-Verfahren. Stand: 30.12.2009.
- [39]. **Hauptamt für Klimatologie**. *Klimadaten der DDR, Ein Handbuch für die Praxis, Reihe B, Band 14, Klimatologische Normalwerte 1951/80*. Potsdam : s.n., 1987.
- [40]. **Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft**. *Sachsen im Klimawandel - Eine Analyse*. Dresden : s.n., 2008.
- [41]. **Zimmermann, R.** *Zur Ermittlung und Bewertung des Klimas im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung*. Karlsruhe : s.n., 1988.
- [42]. Freistaat Sachsen - Naturregionen und Naturräume. [Online] Stand: 2001. Karte im Maßstab 1: 600.000. http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/naturreg_raum_A3.pdf.
- [43]. **Bundesamt für Naturschutz (BfN)**. Landschaftssteckbrief - 46500 Grimma-Wurzener Porphyrhügelland. [Online] 29. 10 2010. [Zitat vom: 09. 02 2011.] http://www.bfn.de/03111_landschaft.html?landschaftid=46500.
- [44]. **(BfG), Bundesanstalt für Gewässerkunde, [Hrsg.]**. *Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen. Material zur Behandlung von Alternativen und Wechselwirkungen sowie zur Durchführung der Verträglichkeitsprüfung nach FFH-Richtlinie*. Koblenz : s.n., 2000. BfG-Mitteilungen Nr. 20.
- [45]. **Köppel/Feickert/Spandau/Straßer**. *Praxis der Eingriffsregelung – Schadenersatz an Natur und Landschaft?* Stuttgart : Ulmer, 1998. S. S. 144ff.
- [46]. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm). 26. August 1998. (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503).
- [47]. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160).
- [48]. **Reck, H.** Lärm und Landschaft. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44. Bonn-Bad Godesberg. . 2001.
- [49]. **Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski**. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. [Hrsg.] Kieler Institut für Landschaftsökologie (KifL).

- Bonn/Kiel : s.n., 2007. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuEVorhaben FuEVorhaben.
- [50]. **ERGO Umweltinstitut GmbH und Sächsische Landsiedlung GmbH.** Managementplan für das SCI 065E „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ - Endbericht. [Hrsg.] Landwirtschaft und Geologie (LFULG) Sächsisches Landesamt für Umwelt. Meißen / Dresden : s.n., 29. 10 Stand: 25.01.2008.
- [51]. **Landesforstpräsidium Sachsen.** *Waldfunktionenkartierung - Grundsätze und Verfahren zur Erfassung der besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes im Freistaat Sachsen.* Pirna/OT Graupa : s.n., 2004.
- [52]. **Landesforstpräsidium (Hrsg).** *Waldfunktionenkartierung - Grundsätze und Verfahren zur Erfassung der besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes im Freistaat Sachsen.* Pirna/OT Graupa : s.n., Redaktionsschluss 31.03.2004.
- [53]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie.** *Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E).* Meißen / Dresden : s.n., 2008.
- [54]. **Huet, M.** Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux. *Hydrobiologie Vol. XI, Fasc. 3/4.* 1949.
- [55]. **Geisler, J.** Die Fischfauna der sächsischen Mulden. Ergebnisse fischereibiologischer Untersuchungen. *Jshr. Feldherpetol. u. Ichthyofaunistik Sachsen* 6. 1999-2001, Bde. 4-35.
- [56]. **Flade, M.** *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands, Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.* Eching : IHW-Verlag, 1994.
- [57]. **Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.).** *Tabelle zu regelmäßigen in Sachsen auftretenden Vogelarten, Version 1.1 mit Legende zur Tabelle.* 2010.
- [58]. **Köppel, Johann, Peters, Wolfgang und Wende, Wolfgang.** *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung.* Stuttgart : Ulmer, 2004. ISBN 3-8252-2512-7.