

**Umweltverträglichkeitsstudie zur
Elbbrücke Darchau – Neu Darchau
mit Ortsumfahrung Neu Darchau**

Auftraggeber	Landkreis Lüneburg Betrieb Straßenbau und –unterhaltung Heidbergstr. 2 21409 Embsen
Auftragnehmer	EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft Lüner Weg 32a 21337 Lüneburg Tel. 0 41 31 / 40 69 20 Fax 0 41 31 / 40 69 22
Bearbeiter/ -in	Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Jüngerink Dipl. Ing. Ute Johannes Mag. rer. nat. Katharina Diwold
Mitarbeit	B. Sc. Adrian Radtke B. Eng. Wiebke Meyer

Lüneburg, 13.07.2012

Inhalt

1.	Einleitung	9
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	9
1.2	Rechtliche Grundlagen	9
1.3	Kurzcharakteristik des Vorhabens	10
1.4	Darstellung des Untersuchungsrahmens	10
1.4.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	10
1.4.2	Untersuchungsinhalte, Datengrundlagen, Methodik	11
2.	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets	13
2.1	Nutzungsstruktur	13
2.2	Naturräumliche Gliederung	13
2.3	Relief	14
2.4	Kulturhistorische Landschaftsentwicklung	15
2.5	Potenziell natürliche Vegetation	16
3.	Planerische Vorgaben	17
3.1	Schutzgebiete	17
3.1.1	Natura 2000-Gebiete	17
3.1.2	Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“	17
3.1.3	Landschaftsschutzgebiete	18
3.1.4	Geschützte Landschaftsbestandteile	18
3.1.5	Besonders geschützte Biotop	18
3.1.6	Wasserschutzgebiete	18
3.2	Übergeordnete Planungen	19
3.2.1	Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen	19
3.2.2	Regionale Raumordnungsprogramme (RROP)	20
3.2.2.1	Landkreis Lüneburg	20
3.2.2.2	Landkreis Lüchow-Dannenberg	21
3.2.3	Flächennutzungspläne	22
3.2.3.1	Gemeinde Neu Darchau (Samtgemeinde Elbtalaue)	22
3.2.3.2	Gemeinde Amt Neuhaus	22
3.2.3.3	Stadt Bleckede	22
3.2.4	Biosphärenreservatsplan	22
3.2.5	Bewirtschaftungsplan Flussgemeinschaft Elbe	23

4.	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile und Ermittlung der Funktionsfähigkeit	24
4.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	24
4.1.1	Gesundheit und das Wohlbefinden	24
4.1.2	Wohnen- und Wohnumfeld	24
4.1.3	Erholung	25
4.1.4	Vorbelastung	25
4.1.5	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	25
4.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	28
4.2.1	Biotoptypen	28
4.2.1.1	Beschreibung der Biotoptypen	28
4.2.1.2	Vorbelastung	38
4.2.1.3	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	38
4.2.2	Tiere	41
4.2.2.1	Brutvögel	42
4.2.2.2	Rast- und Gastvögel	45
4.2.2.3	Vogelzug	48
4.2.2.4	Amphibien	50
4.2.2.5	Libellen	52
4.2.2.6	Fledermäuse	52
4.2.2.7	Fischotter	54
4.2.2.8	Biber	55
4.2.2.9	Fische und Rundmäuler	55
4.3	Schutzgut Boden	57
4.3.1	Geologie	57
4.3.2	Boden	58
4.3.3	Beschreibung der Bodentypen	58
4.3.4	Vorbelastung	59
4.3.5	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	60
4.4	Schutzgut Wasser	62
4.4.1	Grundwasser	62
4.4.1.1	Vorbelastung	63
4.4.1.2	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	63
4.4.2	Oberflächengewässer	65
4.4.2.1	Vorbelastung	65
4.4.2.2	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	66
4.5	Schutzgüter Klima und Luft	68
4.5.1	Lokalklima	68
4.5.2	Luft	69
4.5.3	Vorbelastung	69
4.5.4	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	69
4.6	Schutzgut Landschaft	71

4.6.1	Beschreibung des Landschaftsbildes	71
4.6.2	Vorbelastung	75
4.6.3	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	75
4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	77
4.7.1	Beschreibung der Kultur- und sonstigen Sachgüter	77
4.7.1.1	Kulturgüter	77
4.7.1.2	Sonstige Sachgüter	78
4.7.2	Vorbelastungen	78
4.7.3	Ermittlung der Funktionsfähigkeit	78
5.	Ermittlung und Darstellung des umweltbezogenen Raumwiderstandes	79
5.1	Methodik	79
5.2	Zuweisung der Raumwiderstandsklassen	80
5.3	Konfliktschwerpunkte	82
6.	Darstellung der bei der Variantenuntersuchung zu berücksichtigenden Trassenvarianten	84
6.1	Technische Details des Vorhabens	84
7.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen	87
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Umweltbeeinträchtigungen	87
8.	Auswirkungsprognose und Variantenvergleich	90
8.1	Inhalt und Methodik	90
8.1.1	Berücksichtigung von Wechselwirkungen	91
8.1.2	Methodik des schutzgutbezogenen Variantenvergleichs	91
8.1.3	Methodik des schutzgutübergreifenden Variantenvergleichs	93
8.1.3.1	Zuweisung der Auswirkungsklassen auf die Schutzgüter	93
8.2	Darstellung der Umweltauswirkungen und der betroffenen Schutzgüter	100
8.3	Grobbeurteilung der Varianten/ Auswahl der zu untersuchenden Trassenvarianten für die vertiefende Untersuchung	104
8.4	Ermittlung der betroffenen Schutzgüter	106
8.4.1	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	106
8.4.1.1	Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld	106
8.4.1.2	Teilfunktion Erholung	110
8.4.1.3	Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung	114
8.4.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	115
8.4.2.1	Teilfunktion Pflanzen/ Biotope	115
8.4.2.2	Teilfunktion Tiere und die biologische Vielfalt	119

8.4.3	Schutzgut Boden	132
8.4.3.1	Wirkzonen und Wirkreichweiten	132
8.4.3.2	Baubedingte Auswirkungen	132
8.4.3.3	Anlagebedingte Auswirkungen	133
8.4.3.4	Betriebsbedingte Auswirkungen	133
8.4.3.5	Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und gutachterliche Empfehlung	133
8.4.4	Schutzgut Wasser	136
8.4.4.1	Teilfunktion Grundwasser	136
8.4.4.2	Teilfunktion Oberflächengewässer	140
8.4.4.3	Baubedingte Auswirkungen	140
8.4.4.4	Anlagebedingte Auswirkungen	140
8.4.4.5	Betriebsbedingte Auswirkungen	141
8.4.4.6	Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung	141
8.4.5	Schutzgüter Klima und Luft	144
8.4.5.1	Wirkfaktoren und Wirkreichweiten	144
8.4.5.2	Baubedingte Auswirkungen	144
8.4.5.3	Anlagebedingte Auswirkungen	144
8.4.5.4	Betriebsbedingte Auswirkungen	145
8.4.5.5	Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung	145
8.4.6	Schutzgut Landschaft	148
8.4.6.2	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	148
8.4.6.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	151
8.4.6.4	Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung	151
8.4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	154
8.4.7.1	Wirkfaktoren und Wirkreichweiten	154
8.4.7.2	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	154
8.4.7.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	154
8.4.7.4	Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung	155
8.5	Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen	157
8.6	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich	159
9.	Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung	161
9.1	FFH-Gebiet „Elbniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ Nr. 74	161
9.2	EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsische Mittelelbe“ V 37	161
10.	Abschätzung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten durch das Vorhaben	162
11.	Ermittlung der Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen (Gutachterempfehlung)	165
11.1	Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen	166
11.1.1	Überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs	166

12.	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind	168
13.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	169
14.	Quellen	173
14.1	Literatur	173
14.2	Karten, GIS Daten	180
14.3	Gesetze, Richtlinien, Verordnungen	181
15.	Anhang	183

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Lärmgrenz- und Vorsorgewerte für Siedlungsflächen	27
Tab. 2:	Beschreibung der Biotoptypen	29
Tab. 3:	Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	39
Tab. 4:	Nachgewiesene wertbestimmende Rast- und Gastvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiets	46
Tab. 5:	Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Bedeutung als Rast- und Gastvogellebensraum	47
Tab. 6:	Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2008	51
Tab. 7:	Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2009	53
Tab. 8:	Eigenschaften der Bodentypen im Untersuchungsgebiet	59
Tab. 9:	Bewertungskriterien für das Schutzgut Boden (nach BUNDESVERBAND BODEN (2001)/ LBEG (2008a))	61
Tab. 10:	Langjährige Mitteltemperaturen sowie Niederschläge (1961-1990) der Wetterstation Boizenburg (DWD 2009)	68
Tab. 11:	Beschreibung der Landschaftsbildräume innerhalb des Untersuchungsgebiets	72
Tab. 12:	Indikatoren und Kriterien zur Ermittlung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbilds	75
Tab. 13:	Definition der Raumwiderstandsklassen nach der RUVS (BMBVS 2008)	79
Tab. 14:	Kriterien und Bewertungen zur Beurteilung des Raumwiderstands im Untersuchungsgebiet	80
Tab. 15:	Konfliktschwerpunkte auf Grundlage des Raumwiderstands	82
Tab. 16:	Länge der Trassenvarianten	84
Tab. 17:	Schutzgutbezogene, verpflichtend durchzuführende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	88
Tab. 18:	Vorsorgeorientierte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	89
Tab. 19:	Definition der Auswirkungsklassen nach der RUVS (BMVBS 2008)	92
Tab. 20:	Definition der Auswirkungsklassen nach der RUVS (BMVBS 2008)	93
Tab. 21:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Menschen/ Teilfunktion Wohnen u. Wohnumfeld	94
Tab. 22:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Menschen/ Teilfunktion Erholung	95
Tab. 23:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen	96

Tab. 24:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Boden	97
Tab. 25:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Wasser	98
Tab. 26:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Klima/ Luft	98
Tab. 27:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Landschaft	99
Tab. 28:	Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	100
Tab. 29:	Übersicht über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG	101
Tab. 30:	Darstellung der Wirkfaktoren und deren Wirkintensität	102
Tab. 31:	Schutzgutübergreifende Grobbeurteilung aller Trassenvarianten	104
Tab. 32:	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld	108
Tab. 33:	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, Teilfunktion Erholung	112
Tab. 34:	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Teilfunktion Pflanzen/ Biotope	117
Tab. 35:	Prozentuale Abnahme der Habitataignung für Vögel bei Straßen bis 10.000 KfZ/ 24h (nach GARNIEL & MIERWALD 2010)	120
Tab. 36:	Baubedingte Beeinträchtigung von Brutvogelrevieren streng geschützter und gefährdeter Arten	122
Tab. 37:	Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Brutvogelrevieren	126
Tab. 38:	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teilfunktion Tiere	129
Tab. 39:	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	134
Tab. 40:	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser/ Teilfunktion Grundwasser	138
Tab. 41:	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, Teilfunktion Oberflächengewässer	142
Tab. 42:	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	146
Tab. 43:	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	152
Tab. 44:	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	156
Tab. 45:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung der Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen (nach FGSV 1997)	158
Tab. 46:	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich	159
Tab. 47:	Gruppierung der planungsrelevanten, streng geschützten Arten nach Zulassungsrisiken	163
Tab. 48:	Gutachterliche Empfehlung einer Präferenztrasse	165
Tab. 49:	Überschlägige Ermittlung des anlagebedingten Biotop- und Bodenverlusts sowie des weiteren Kompensationsbedarfs	167

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (Grundlage TK 25, GEODATENPORTAL NIEDERSACHSEN 2009, unmaßstäblich)	11
Abb. 2:	Naturräumliche Gliederung (MEIBEYER 1980, Blatt 58, unmaßstäblich)	14
Abb. 3:	Kurhannoversche Landesaufnahme von 1776, Blatt Nr. 74 (LGN 1986)	15
Abb. 4:	Königlich Preussische Landes-Aufnahme 1887 (GEODATENPORTAL NIEDERSACHSEN 2009b, unmaßstäblich)	16
Abb. 5:	Ausschnitt aus dem LROP von Niedersachsen (NML 2010)	19
Abb. 6:	Ausschnitt aus dem Entwurf des RROP des LANDKREISES LÜNEBURG (2010, unmaßstäblich)	20
Abb. 7:	Ausschnitt aus dem RROP des LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG (2004, unmaßstäblich)	21
Abb. 8:	Geologische Formationen innerhalb des Untersuchungsgebiets (LBEG 2009a, unmaßstäblich)	57
Abb. 9:	Grundwasserneubildungsraten und Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsgebiet (LBEG 2009c, unmaßstäblich)	63
Abb. 10:	Prinzipdarstellung der Brückenplanung (WKC 2009)	84
Abb. 11:	Vorhabensvarianten der Elbbrücke Darchau – Neu Darchau mit Ortsumfahrung Neu Darchau (WKC 2009, 2011).	85
Abb. 12:	Visuelle Störwirkung und Fernwirkung der Stabbogenbrücke	150

Karten

Karte 1:	Planungsraumanalyse
Karte 2:	Schutzgut Menschen, einschl. der menschlichen Gesundheit/ Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
Karte 3:	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt/ Teilfunktion Pflanzen und Biotope
Karte 4:	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt/ Teilfunktion Tiere
Karte 5:	Schutzgut Boden
Karte 6:	Schutzgut Wasser
Karte 7:	Schutzgut Klima und Luft
Karte 8:	Schutzgut Landschaft
Karte 9:	Raumwiderstand

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg planen den Bau einer Elbbrücke bei Darchau/ Neu Darchau mit einer Ortsumfahrung von Neu Darchau. Damit soll eine bessere Anbindung der Gemeinde Amt Neuhaus an das übrige Kreisgebiet Lüneburg, insbesondere an das Oberzentrum Lüneburg erreicht werden.

Für die Realisierung des Vorhabens ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 13 NROG erforderlich. Nach § 12 Abs. 2 Satz 2 NROG schließt das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand unter überörtlichen Gesichtspunkten ein. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ist somit eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Die Antragskonferenz fand am 20.05.2009 statt.

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) stellt die gem. § 6 UVPG vom Vorhabensträger vorzulegende Unterlage dar.

Da durch das Vorhaben auch Natura 2000-Gebiete betroffen sind, wurde parallel zur UVS eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (EGL 2012) erarbeitet.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Zweck dieses Gesetzes ist es, sicherzustellen, dass zur wirksamen Umweltvorsorge

- *"die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden,*
- *das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung so früh wie möglich bei allen behördlichen Entscheidungen über die Zulässigkeit berücksichtigt wird."*

In der UVS sind auch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Nach § 2 UVPG umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Umweltauswirkungen sind dann als „erheblich nachteilig“ zu bewerten, wenn sie aufgrund der UVPVerV angeführten Kriterien „schwere“ Umweltauswirkungen haben können. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass nicht schon die voraussichtliche Erfüllung des Tatbestands der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für sich genommen mit erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG gleichgesetzt werden kann (vgl. BMSWV 2002).

Als Bewertungsmaßstäbe dienen insbesondere:

- die Ziele des § 1 BNatSchG,
- fachgesetzliche Vorgaben, Grenz- und Schwellenwerte,
- umweltbezogene Aussagen in Fachplänen des Naturschutzes-, Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- Schutzzweck von Schutzgebietsausweisungen.

Weitere wesentliche Rechtsgrundlagen sind u. a. Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

1.3

Kurzcharakteristik des Vorhabens

Die geplante Verwirklichung einer festen Elbquerung im Raum Darchau/ Neu Darchau soll zwischen Elb-km 536 bis Elb-km 537 durch eine Brücke erfolgen. Im Rahmen der Planung einer festen Elbquerung wurden zwei Anbindungsvarianten in Neu Darchau bzw. Darchau unterschieden: zum einen der Anschluss an die bestehenden Straßen im Bereich der Elbe in Darchau (K 61) und Neu Darchau (L 232) und zum anderen eine Umfahrung von Neu Darchau und teilweise Darchau im Anschluss an die Elbquerung (s. Abb. 11). Für die Varianten mit einer an die Vorlandbrücken anschließenden Ortsumfahrungsstraße auf Neu Darchauer Seite wurden verschiedene Trassen entwickelt. Die geplante Straße soll dem Charakter einer Kreisstraße entsprechen. Als Entwurfsgeschwindigkeit sind 50 km/h festgesetzt. Alle Trassenvarianten setzen sich aus dem Bau einer Stabbogenbrücke einschließlich beidseitiger Vorlandbrücken sowie des Straßenanschlusses in Darchau bzw. Neu Darchau zusammen.

1.4

Darstellung des Untersuchungsrahmens

1.4.1

Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets orientiert sich maßgeblich an den zu untersuchenden Trassenvarianten sowie vorhandenen Strukturen im Gelände. Das Gebiet umfasst eine Flächengröße von insgesamt ca. 380 ha (s. Abb. 1). Der Abstand zwischen Trassenvariante und Grenze des Untersuchungsgebiets beträgt mindestens 250 m. Das Gebiet schließt Teile der Orte Darchau, Neu Darchau und Katemin mit ein. Darüber hinaus sind Teile der Elbe einschließlich der Elbuferflächen

sowie der Kateminer Mühlenbach bis zur L 232 Bestandteil des Untersuchungsgebiet.

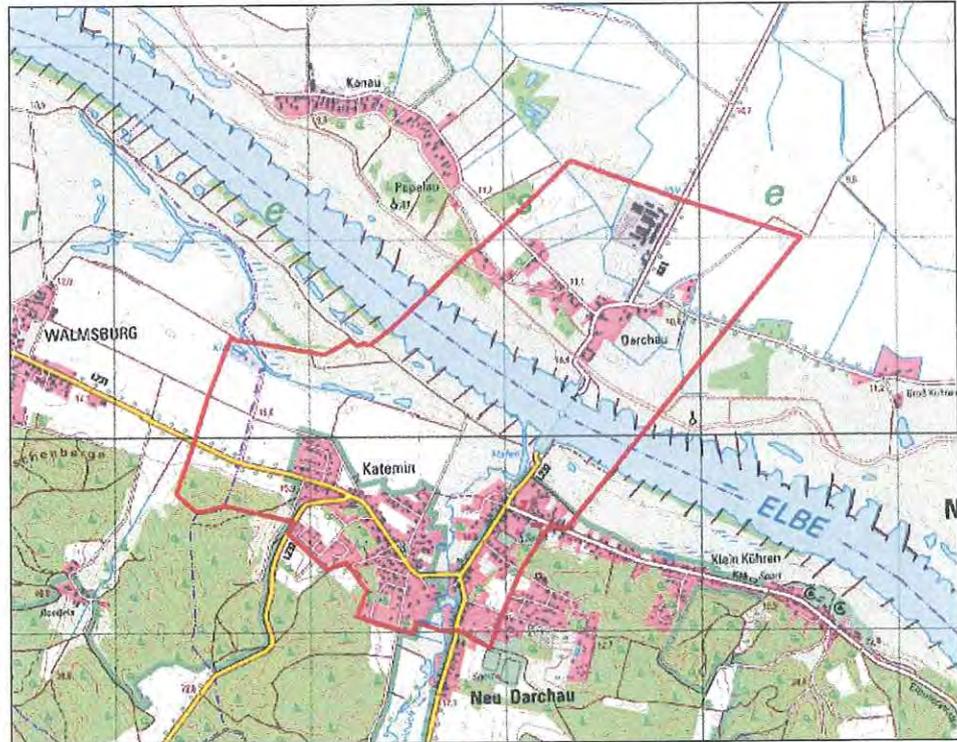


Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (Grundlage TK 25, GEODATENPORTAL NIEDERSACHSEN 2009, unmaßstäblich)

1.4.2

Untersuchungsinhalte, Datengrundlagen, Methodik

Die vorliegende UVS wurde auf Grundlage der Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS, Ausgabe 2008), Teil A: Richtlinien text, Teil B: Musterkarten und Formblätter sowie Teil C: Arbeitshilfen, Ausgabe 2008, Entwurfsfassung (BMBVS 2008) erstellt.

Diese Richtlinie besitzt zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage noch keine Rechtskraft. Jedoch ist mit einer verbindlichen Einführung in 2012 zu rechnen (Hassmann, NLSTBV, mdl. vom 06.02.2012). Die alte M-UVS (FGSV 2001) sowie die dazugehörigen Musterkarten (BMV 1995) sind in weiten Teilen methodisch und inhaltlich veraltet und überholt und finden somit keine Anwendung mehr.

Zur Ermittlung des derzeitigen Zustands des Untersuchungsgebiets einschließlich der Vorbelastungen erfolgt getrennt für die Schutzgüter Menschen, Tiere/ Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter eine Bestandsbeschreibung und -bewertung.

Die methodische Aufarbeitung der Unterlagen erfolgt verbal - argumentativ und kartografisch. Die Bewertung des jeweiligen Schutzgutes wird mit Hilfe schutzgutbezogener Kriterien und fachlicher Standards

vorgenommen. Grundlage sind fachgesetzliche Vorgaben, Fachkonventionen, ausgewählte Indikatoren, Expertenurteile und gutachterliche Erfahrungen.

Die Bewertung erfolgt in einer vierstufigen Differenzierung hinsichtlich der Bedeutung bzw. Qualität des jeweiligen Schutzgutes (sehr hoch, hoch, allgemein, nachrangig). Eine Ausnahme bildet die Bewertung der Biotoptypen, der nach NLO (2004a) eine fünfstufige Differenzierung (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) zugrunde liegt.

Folgende vorhabensbezogenen Erhebungen und Prognosen wurden durchgeführt:

- flächendeckende Biotoptypenkartierung in der Vegetationsperiode 2009,
- faunistische Kartierungen der Gruppen: Brutvögel, Amphibien, Fischotter und Biber in 2008 sowie der Gruppen Libellen und Fledermäuse in 2009,
- Durchführung einer Verkehrsuntersuchung 2009 – 2012 (GVS 2012),
- Erstellung einer Schallausbreitungsberechnung für bau- und betriebsbedingten Lärm 2010 – 2012 (M + O IMMISSIONSSCHUTZ 2011, 2012).

Zusätzlich wurden vorhandene Daten der Fachbehörden abgefragt und ausgewertet.

Abschließend erfolgt für alle Schutzgüter eine Einschätzung der Ausgleichbarkeit im Sinne des § 15 Abs. 4 BNatSchG. Hier werden Aussagen getroffen, ob für die durch das Vorhaben verursachten Beeinträchtigungen eine Ausgleichbarkeit gemäß der Orientierungshilfe der UVPVwV (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung) gegeben ist, bzw. inwieweit durch das Vorhaben Beeinträchtigungen zurückbleiben, die nicht ausgleichbare bzw. zu ersetzende Eingriffe darstellen können.

2. Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebiets

2.1 Nutzungsstruktur

Der Charakter der Landschaft wird maßgeblich durch die Elbe bestimmt. Sie mäandriert in weiten Schleifen durch das Auengebiet. Zudem sind Tot- und Altarme vorhanden. Frühjahrs- und Sommerhochwässer treten regelmäßig auf. Die naturnahen Vordeichsflächen unterliegen mit Ausnahme der Grünländer, die extensiv bewirtschaftet werden, keiner Nutzung. Die angrenzenden Ackerflächen werden intensiv bewirtschaftet.

2.2 Naturräumliche Gliederung

Der Großteil des Untersuchungsgebiets liegt als naturräumliche Einheit in der Elbniederung (2. Ordnung), genauer in der Unteren Mittelelb-Niederung (3. Ordnung). Als unterste naturräumliche Einheit lässt sich nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands der Großteil des Gebiets in die **Stromaue der Elbe zwischen Lenzen und Boizenburg** (4. Ordnung) einordnen. Die Stromaue ist geprägt durch ihre holozänen Sedimente, Auelehm, Schlick und Sand. Im Verlauf sinkt die Aue von 15 m NN bei Lenzen auf 8 m NN bei Boizenburg. Die als Elbmarschen bezeichneten Gebiete entstanden durch die feinen Stromsedimente, die als Hochufer überall dort von der Elbe bettbegleitend abgesetzt wurden, wo diese nicht am Fuße von Steilhängen durch die Reliefform daran gehindert wurden. Vorherrschend ist die Grünlandnutzung, während Ackerland die höheren Bereiche einnimmt. Wald tritt lediglich durch Reste von Auwäldern und jüngeren, gelegentlichen Pappelpflanzungen auf (MEIBEYER 1980).

Die Geestkante im Süden des Untersuchungsgebiets (s. Abb. 2) zählt zur Naturraumeinheit der Hohen Heide (2. Ordnung), hier zur Untereinheit Ostheide (3. Ordnung), genauer zur **Dannenberger Geest** (4. Ordnung). Dieses Gebiet stellt die Grenze zwischen den Großeinheiten Lüneburger Heide und Elbtalniederung dar. Dieser Übergang ist geprägt durch Steilufer mit Höhenunterschieden zwischen dem Strom und der Geländeoberkante des Geestkörpers von bis zu 80 m. Die Oberflächenformen dieses nicht nur höher aufragenden, sondern auch besonders elbnahen Moränenplateaus sind erheblich unruhiger und durch größere Reliefenergie gekennzeichnet. Die Böden sind geprägt durch überwiegend sandige Strecken mit Heidepodsolon sowie stellenweise podsolierte Braunerde und werden heute meist von ausgedehnten Kiefernforsten bestanden (MEIBEYER 1980).

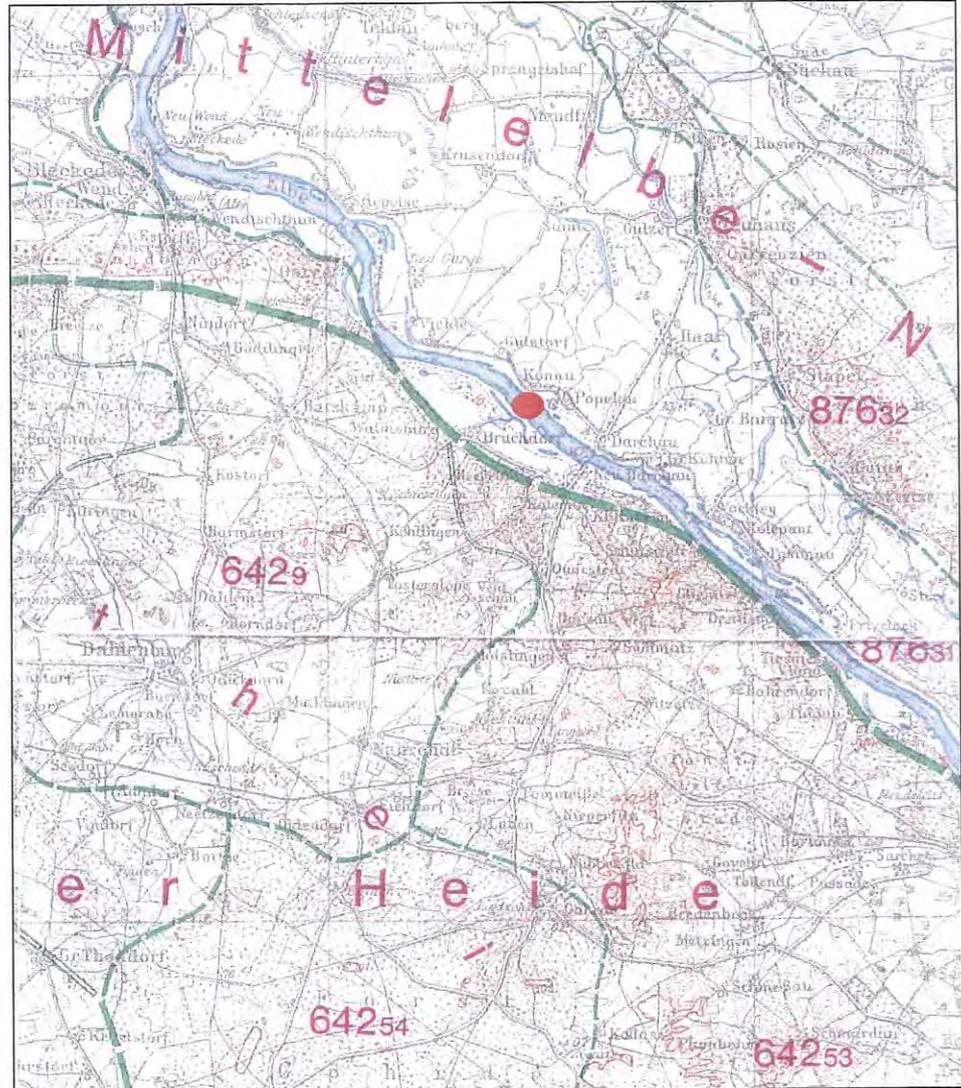


Abb. 2: Naturräumliche Gliederung (MEIBEYER 1980, Blatt 58, unmaßstäblich)

2.3

Relief

Das Relief im Untersuchungsgebiet ist überwiegend durch das Elbeströmungstal geprägt sowie im Süden von den morphologischen Erhebungen der Geesthänge. Dadurch ergibt sich ein Höhenunterschied von >5 bis 10 m NN im Auenbereich und 10 bis 15 m NN in Richtung Geestkante innerhalb des Untersuchungsgebiets.

2.4 Kulturhistorische Landschaftsentwicklung

Die Kurhannoversche Landesaufnahme von 1776 zeigt einen aus den Geesthängen mäandrierenden Kateminer Mühlenbach, der bei der Darchauer Elbfähre mündet. Neu Darchau ist als Siedlung noch nicht vorhanden, die Deiche auf der rechtselbischen Seite sind deutlich zu sehen. Die Schwemmsandflächen der Werder und Inseln in der Elbe sind deutlich zu erkennen. Das charakteristische Siedlungsband von Konau und Popelau, Siedlungen von Darchau, Haar und Katemin sind verzeichnet. Die Binnendeichsflächen auf der rechtselbischen Seite sind auch zu dieser Zeit vorwiegend in Ackernutzung (s. Abb. 3).



Abb. 3: Kurhannoversche Landesaufnahme von 1776, Blatt Nr. 74 (LGN 1986)

In der Königlich Preussischen Landesaufnahme von 1879 finden sich ähnliche Nutzungsstrukturen im Untersuchungsgebiet wie heute. Nur die Siedlungsausdehnung hatte noch nicht die heutigen Dimensionen erreicht. Die Bereiche direkt an der Elbe waren als Viehweiden mit Einzelbäumen und Gebüsch geprägt, die übrigen Gebiete bevorzugt als Ackerflächen genutzt. Die Geestkante war bereits zur Zeit der Aufnahme von Nadelwald beständen (s. Abb. 4).

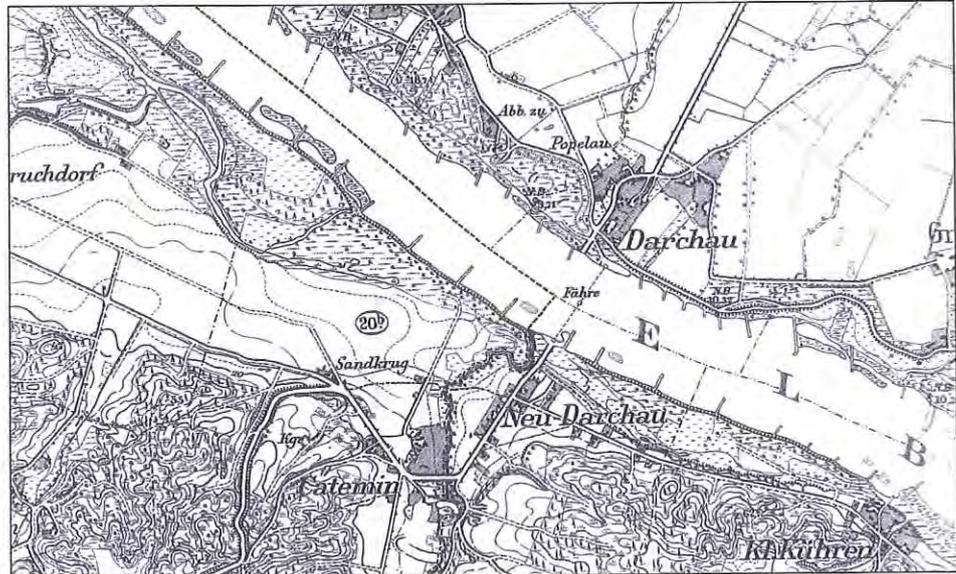


Abb. 4: Königlich Preussische Landes-Aufnahme 1887
(GEODATENPORTAL NIEDERSACHSEN 2009b, unmaßstäblich)

2.5

Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation ist jene Vegetation die sich unter den heutigen Bedingungen einstellen würde, bliebe der menschliche Einfluss gänzlich aus. Sie wird bestimmt von Boden, Klima, Wasser und Relief und wird in ihrem Klimaxstadium als Waldlandschaft bezeichnet.

Nach dem NLÖ (2003) ist im Plangebiet eine potenziell natürliche Vegetation der Stieleichen-Auwaldkomplexe (Eichen-, Erlen-, Buchenmischwälder) und außerhalb des Überflutungsbereichs Eichen- und Buchen(misch)wälder basenarmer sowie basenreicher Standorte zu erwarten. Südlich der Elbe Richtung Geestkante sind als potenziell natürliche Vegetation Eichen- und Buchenmischwälder basen- und nährstoffarmer, grundwasserferner Standorte sowie Buchenwälder basenarmer Standorte zu erwarten. Im Bereich des Kateminer Mühlenbachs würden sich Traubenkirschen-Erlenwälder als potenziell natürliche Vegetation entwickeln (LANDKREIS LÜNEBURG 1996).

3. Planerische Vorgaben

3.1 Schutzgebiete

Die Abgrenzung und Lage der nachfolgend aufgelisteten Schutzgebiete ist der Karte 1 zu entnehmen.

3.1.1 Natura 2000-Gebiete

Der zentrale Teil des Untersuchungsgebiets mit der Elbe und den angrenzenden Vorlandbereichen befindet sich innerhalb des FFH-Gebiets DE-2528-331 „Elbniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“. Es umfasst insgesamt rd. 166 km² (NLWKN 2008).

Darüber hinaus liegt das Untersuchungsgebiet innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets DE-2832-401 „Niedersächsische Mittelalbe“. Die Flächengröße des Vogelschutzgebiets beträgt insgesamt rd. 340 km² (NLWKN 2005). Beide Gebiete überlagern sich in Teilbereichen.

3.1.2 Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“

Mit Ausnahme der Siedlungsbereiche von Neu Darchau und Katemin befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb des Biosphärenreservats „Nds. Elbtalaue“. Insgesamt umfasst dieses Reservat rd. 56.760 ha. Es ist charakteristisch für die Flusslandschaft des Norddeutschen Tieflandes und beinhaltet typische Landschaftseinheiten dieses Naturraums. Das Biosphärenreservat unterteilt sich in drei Gebietsteile: A (16.540 ha), B (20.100 ha) sowie C (20.120 ha), die unterschiedliche Schutzzonen mit spezifischen Zweckbestimmungen darstellen und verschiedenen Schutzvorkehrungen unterliegen. Das Reservat wurde 1997 als Teil des UNESCO-Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ anerkannt (vgl. NEIbtBRG, BRVNE 2003).

Die Ackerflächen sowie Randbereiche von Neu Darchau und Darchau befinden sich überwiegend im Gebietsteil A. Diese Zone beinhaltet die durch den Menschen besonders geprägten Gebiete. Die Ackerflächen nördlich von Darchau und die Wälder westlich von Neu Darchau liegen im Gebietsteil B (B-08, B-10, B-12, B-20). Die Zone B erfüllt die Voraussetzungen eines Landschaftsschutzgebiets. Der gesamte zentrale Teil des Untersuchungsgebiets mit der Elbe und den angrenzenden Vordeichsflächen liegt im Gebietsteil C (C-13, C-14, C-42, C-43, C-44). Es umfasst die besonders schutzwürdigen Teile des Biosphärenreservats und erfüllt die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets (BRVNE 2009). Bei den Gebietsteilen C-V handelt es sich um siedlungsnahe Elbvorlandbereiche. Diese unterliegen dem gleichen Schutz wie die anderen C-Gebietsteile mit der Ausnahme, dass das Begehungsverbot gem. § 10 Abs. 2 NEIbtBRG hier nicht gilt. Das Betreten und der Zugang zum Elbufer ist in den Gebietsteilen C-V gestattet. Im Untersuchungsgebiet sind die Gebietsteile C-V-14, C-V-42 und C-V-44 angrenzend an Darchau bzw. Neu Darchau vorhanden.

3.1.3 Landschaftsschutzgebiete

Der südliche Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Elbhöhen-Drawehn“. Es erstreckt sich südlich der Ortslagen Katemin und Neu Darchau angrenzend an das Biosphärenreservat.

3.1.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile, wie beispielweise mesophiles Grünland, Hecken, Ödland, befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebiets (s. Karte 3), sind jedoch nicht als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage bestand eine unklare Rechtslage, inwiefern ein Schutz gegenüber Vorhaben besteht. Aus diesem Grund erfolgt keine detaillierte Darstellung.

3.1.5 Besonders geschützte Biotope

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden im Untersuchungsgebiet eine Vielzahl an besonders geschützten Biotopen gemäß § 17 NEIbtBRG i. V. § 30 BNatSchG festgestellt. Eine ausführliche Darstellung erfolgt in Kap. 4.2.1. sowie in Karte 3.

3.1.6 Wasserschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine Wasserschutzgebiete.

3.2 Übergeordnete Planungen

3.2.1 Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen

Der Entwurf des Raumordnungsprogramms des Landes Niedersachsen (NML 2010) weist im Untersuchungsgebiet das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ aus (s. Abb. 5). Die Natura 2000-Gebiete (s. Kapitel 3.1.1) sind als Vorranggebiete festgelegt. Zeichnerisch ist die Straßenverbindung L 232 als Hauptverkehrsstraße bis zur B 5 Hamburg-Berlin nördlich des Untersuchungsgebiets dargestellt. Als Raumordnerisches Ziel ist festgesetzt, dass die Flussquerung der Elbe bei Darchau/ Neu Darchau als Brücke im Rahmen einer Regionallösung zu verwirklichen ist.

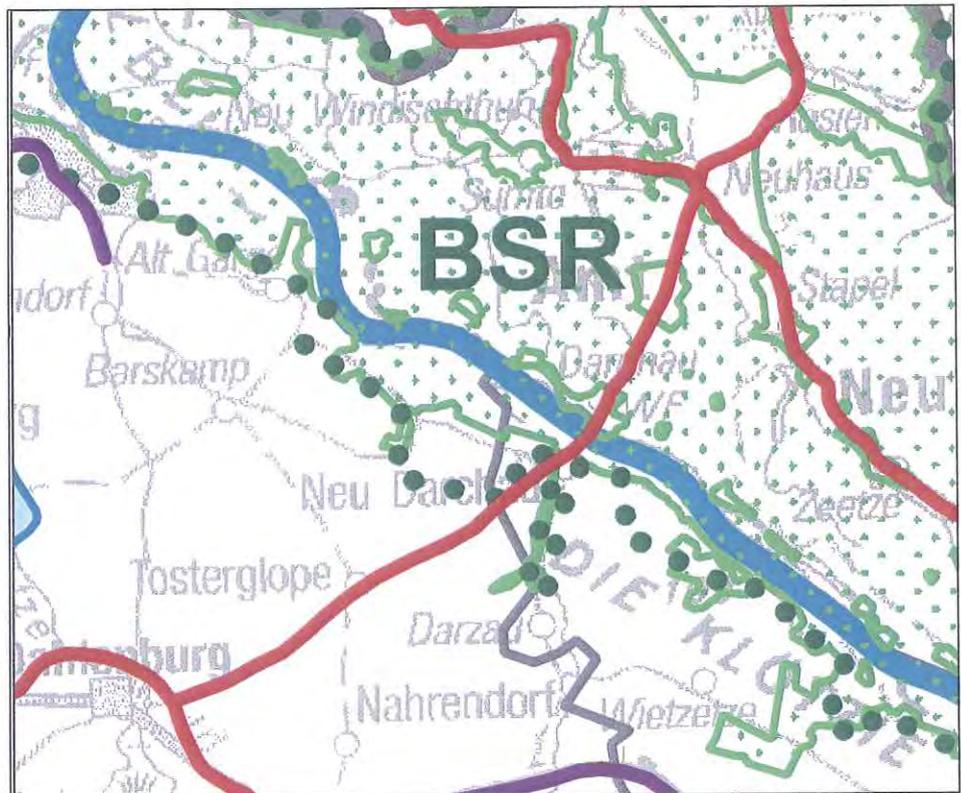


Abb. 5: Ausschnitt aus dem LROP von Niedersachsen (NML 2010)

3.2.2 Regionale Raumordnungsprogramme (RROP)

3.2.2.1 Landkreis Lüneburg

Der Entwurf des Regionalen Raumordnungsprogramms des LANDKREISES LÜNEBURG (2010) weist im Elbvorland ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft sowie für Trinkwassergewinnung aus (s. Abb. 6). Im Untersuchungsgebiet nördlich der Elbe ist ein Vorranggebiet für Grünlandbewirtschaftung sowie zwischen Elbe und Elbdeich ein Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen sowie ein Vorbehaltsgebiet für Erholung. Weiter ist der Naturpark „Elbhöhen-Wendland“ als Vorsorgegebiet für Natur und Landschaft mit Vorrang für ruhige Erholung festgelegt. Die Ackerflächen im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets sind als Vorsorgegebiet für Landwirtschaft ausgewiesen, sowie die Mischwälder der Geestkante als Vorsorgegebiet für Forstwirtschaft. Außerdem sind die Kläranlage nordwestlich von Katemin sowie jeweils ein Sportboothafen in Neu Darchau und Darchau verzeichnet. Die Straßenverbindung von Dahlenburg bis Neuhaus ist als Hauptstraße von überregionaler Bedeutung dargestellt. Nördlich von Neuhaus wird sie als Hauptverkehrsstraße mit regionaler Bedeutung weitergeführt. Außerdem ist südlich der Elbe die Hauptstraße L 231 später L 232, sowie nördlich der Elbe die Elbstraße als regional bedeutsamer Radwanderweg ausgewiesen. Darchau ist zudem als Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe für den Tourismus festgelegt. Die Flussquerung zwischen Neu Darchau und Darchau ist als Brücke im Rahmen einer Regionallösung vorgesehen (textliche Festsetzung).

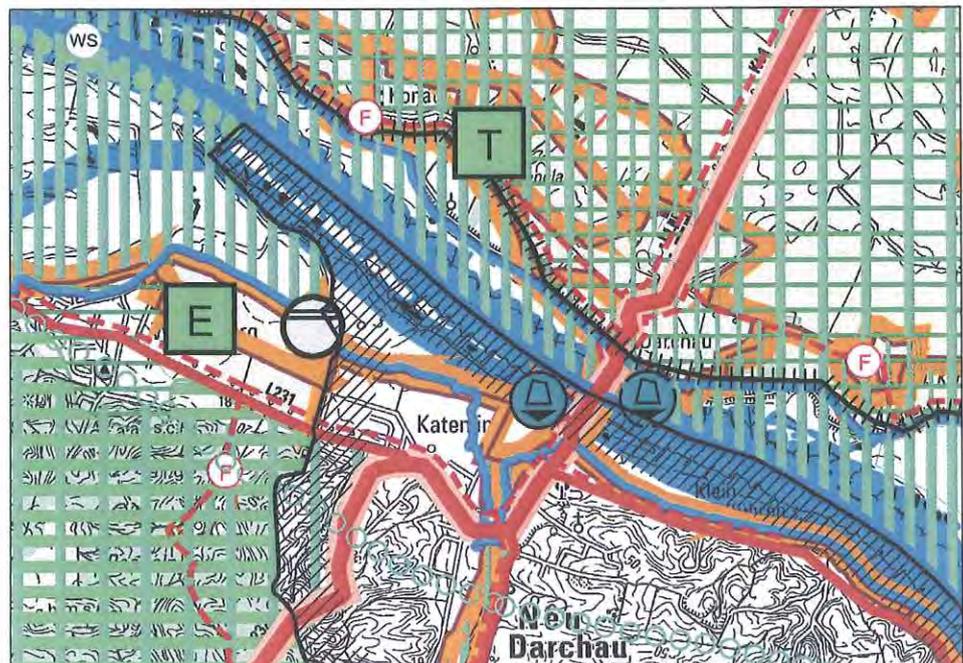


Abb. 6: Ausschnitt aus dem Entwurf des RROP des LANDKREISES LÜNEBURG (2010, unmaßstäblich)

3.2.2.2 Landkreis Lüchow-Dannenberg

Das Regionale Raumordnungsprogramm des LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG (2004) weist für den Außendeichbereich und für das Gebiet des Kateminer Mühlenbachs Vorranggebiete für Natur und Landschaft aus, wobei der Kateminer Mühlenbach als von Aufforstung freizuhaltendes Gebiet gekennzeichnet ist (s. Abb. 6). Daneben ist die Geestkante als Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft festgelegt. Ein kleiner Teil des südwestlichen Untersuchungsgebiets ist als Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung ausgewiesen. Die Außendeichsflächen sowie die Auenbereiche des Kateminer Mühlenbachs stellen darüber hinaus Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft dar. Der Bereich nördlich von Katemin, der Kateminer Mühlenbach sowie Bereiche südlich der Elbvorlandflächen östlich vom Neu Darchauer Hafen stellen Vorbehaltsgebiete für die Erholung dar. Der Geesthang ist, ausgenommen der Ortslagen, ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft. Östlich von Neu Darchau sind Waldbereiche mit besonderen Schutzfunktionen eingetragen. Des Weiteren finden sich im näheren Umkreis der Ortschaft Flächen, die als Vorbehaltsgebiete für die Forstwirtschaft deklariert sind. Neu Darchau erhält den Status als Standort mit einer besonderen Entwicklungsaufgabe für Erholung. Zwei regional bedeutsame Wanderwege, die Neu Darchau queren, sind neben einem Sportboothafen aufgeführt. Die Abgrenzung des Naturparks „Elbhöhen-Wendland“ schließt sich südlichen an das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ an. Die Elbquerung zwischen Neu Darchau und Darchau ist als feste Querung mit Ortsumfahrung vorgesehen. Ein Verlauf der Umfahrung ist nicht festgelegt.

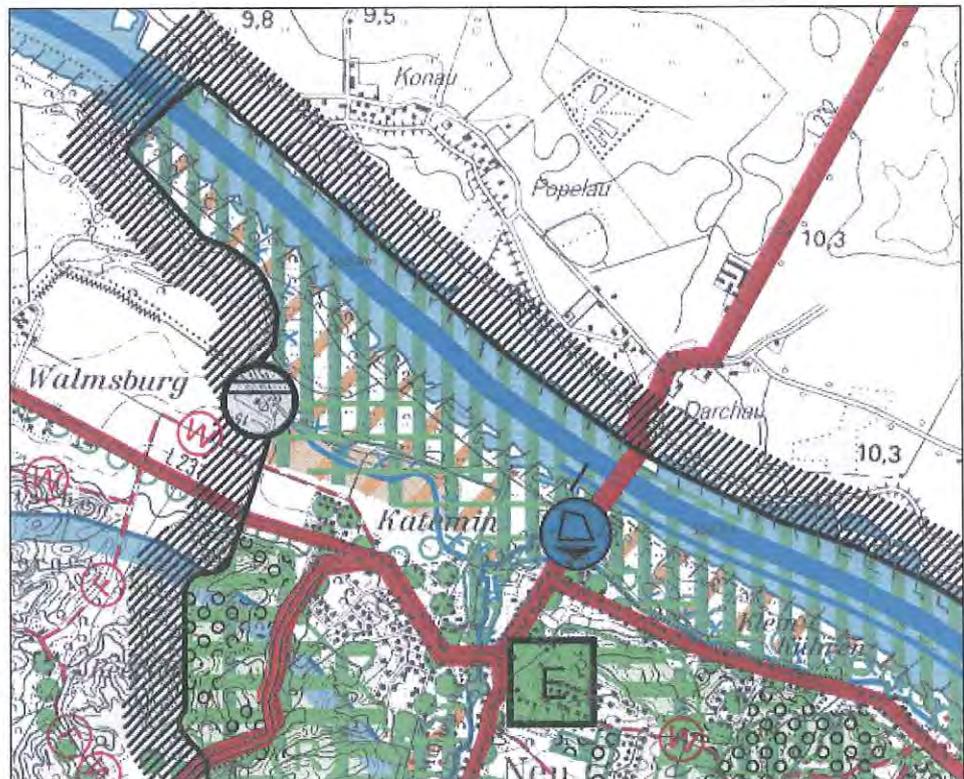


Abb. 7: Ausschnitt aus dem RROP des LANDKREISES LÜCHOW-DANNENBERG (2004, unmaßstäblich)

3.2.3 Flächennutzungspläne

3.2.3.1 Gemeinde Neu Darchau (Samtgemeinde Elbtalaue)

Für den Bereich Neu Darchaus zeigt der Flächennutzungsplan Nutzungsformen der Mischgebiete, Wohngebiete und Sonderbauflächen. Aktuelle Änderungen des Flächennutzungsplan legen ein Allgemeines Wohngebiet/ Mischgebiet im Bereich des Kateminer Mühlenbachs (36. Änderung) sowie eine Hafenerweiterungsfläche (41. Änderung) am westlichen Ufer des bestehenden Hafens dar. Teile des Wohngebiets am Kateminer Mühlenbach sind bereits realisiert.

3.2.3.2 Gemeinde Amt Neuhaus

Der Teilflächenutzungsplan II der Gemeinde Amt Neuhaus liegt mit Stand vom 28.02.2000 vor. Der Dorfbereich von Darchau ist als Mischgebiet festgelegt. Östlich von Darchau ist als Sonderfläche ein Campingplatz ausgewiesen, nach Angaben der Gemeinde bestehen keine konkreten Umsetzungsbestrebungen (Blankenhagen, schriftl. vom 16.06.2009). Ein Boots- und Schiffsanleger ist östlich des Fähranlegers verzeichnet. Dieser ist bereits realisiert.

3.2.3.3 Stadt Bleckede

Der Flächennutzungsplan der Stadt Bleckede berührt im südwestlichen Teil das Untersuchungsgebiets mit einer Vorbehaltsfläche für Gewerbe.

3.2.4 Biosphärenreservatsplan

Der 2009 aufgestellte Biosphärenreservatsplan (BRP) ersetzt den Landschaftsrahmenplan (LRP) nach § 5 NNatG (NElbtBRG § 22 Abs.2) innerhalb des Gebiets „Niedersächsische Elbtalaue“ (BRVNE 2009). Folgende das Untersuchungsgebiet betreffende Maßnahmen sind in den Arbeitskarten 12 bis 14 des BRP formuliert.

Maßnahmen für die Flora

Zum Erhalt der gefährdeten Reichenbach-Segge sind östlich von Darchau spezielle Pflege- (gelegentliche Mahd, Beseitigung von Gehölzaufwuchs) und Entwicklungsmaßnahmen (Auflichtung von Wuchsorten) vorgesehen.

Maßnahmen für die Fauna

Für Biber und Fischotter sind der Erhalt und die Pflege der strukturreichen Uferbereiche der Elbe vorgesehen. Die Straßenbrücke über die L 232 soll in ihrer Durchwanderbarkeit insbesondere für den Fischotter verbessert werden. Für die Tagfalterarten Kleiner Ampferfeuerfalter und Eisenfarbiger Samtfalter ist der Erhalt strukturreichen Feucht- bis Nassgrünlands im Bereich des Kateminer Mühlenbachs sowie im Vordeichsgrünland östlich von Neu Darchau vorgesehen. Für die Lebensräume

der Blauflügligen Ödlandschrecke ist im Bereich des alten Deichs östlich von Darchau die extensive Pflege durch Mahd oder Schafbeweidung sowie die frühzeitige Entfernung von Gehölzaufkommen vorgesehen.

Maßnahmen für die Avifauna

Zum Schutz der Sperbergrasmücke und des Neuntöters wird im Maßnahmenplan der Erhalt der lockeren Gebüschstruktur auf den als Weideland genutzten Vordeichflächen westlich von Darchau empfohlen. Östlich von Darchau ist zum Schutz der Wiesenlimikolen (Kampfläufer, Rotschenkel, Uferschnepfe, Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz) der Erhalt und die Entwicklung von Feuchtgrünland sowie die Vermeidung von Drainage als Maßnahme beschrieben. Zum Schutz des Schwarzstorchs, Rotmilans, Seeadler und Weißstorchs im nördlichen Siedlungsbereich von Darchau ist die Entschärfung von gefährlichen Masten und Freileitungen vermerkt.

3.2.5

Bewirtschaftungsplan Flussgemeinschaft Elbe

Für die Elbe liegt ein Bewirtschaftungsplan mit Umweltbericht sowie ein Maßnahmenprogramm gem. Art. 14 EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) vor (FGG ELBE 2009), in denen die entsprechenden niedersächsischen Beiträge aufgenommen wurden (NLWKN 2009). Nach Art. 4 G-WRRL sind die Oberflächengewässer und Grundwasserkörper in einen guten ökologischen Zustand zu entwickeln, die Länder haben dafür ein Maßnahmenkonzept aufzustellen, welches bis 2012 umgesetzt werden soll. Die Elbe ist nach RL 91/676/EWG und RL 91/271/EWG auf gesamter Fläche als nährstoffempfindlich und sensibles Gebiet ausgewiesen. Konkrete Maßnahmenpläne für den Bereich des Untersuchungsgebiets liegen für die Oberflächengewässer und das Grundwasser nicht vor.

4. Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile und Ermittlung der Funktionsfähigkeit

4.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut Menschen ist im Rahmen der UVS auf Leben, Gesundheit und Wohlbefinden abzustellen (GASSNER et al. 2010). Es werden die drei Teilfunktionen:

- Gesundheit und das Wohlbefinden,
- Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie
- Erholungsfunktionen im Untersuchungsgebiet betrachtet.

4.1.1 Gesundheit und das Wohlbefinden

Bei der Betrachtung der Gesundheit und des Wohlbefindens geht es allgemein um den „Zustand“ des Schutzgut Menschen. Relevant sind dabei insbesondere vorhandene schädliche Umweltbelastungen.

Der Siedlungsschwerpunkt in Darchau befindet sich entlang der Hauptstraße (K 61) sowie der Elbstraße (s. Karte 2). Es befinden sich ehemalige Hofstellen in Ortsrandlage. In Neu Darchau sind Siedlungsschwerpunkte entlang der Hauptstraße (L 232/ 231), der K 19 sowie der Elbuferstraße ausgeprägt. Weitere zusammenhängende Wohngebiete befinden sich im Bereich des August-Kröpcke-Weges (südöstlicher Teil). Bedeutende Vorbelastungen insbesondere durch starke Verkehre oder Industriebetriebe bestehen nicht, als Emittenten sind die Kläranlage Katemin und die Landwirtschaftliche Produktionsanlage Darchau zu nennen. Die innerörtlichen Verkehre in Neu Darchau entlang der L 231 und 232 liegen derzeit zwischen 1.200 und 3.400 KfZ/d, in Darchau bei 600 KfZ/d entlang der K 61 (GVS 2012).

4.1.2 Wohnen- und Wohnumfeld

Die Qualitäten der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen werden wesentlich durch einwirkende Immissionen bestimmt. Schadstoffe beeinträchtigen direkt oder indirekt über andere Wege wie Boden, Luft, Wasser und Nahrung, die Gesundheit des Menschen. Ferner wirken auf das Wohlbefinden des Menschen optische (Landschaftsbild/Gestalt), akustische (Lärm/Geräusche) und olfaktorische (Gerüche) Faktoren ein.

Die Bereiche von Neu Darchau sind überwiegend als Mischgebiete sowie teilweise als allgemeine Wohngebiete festgesetzt (s. Karte 2). In Katemin ist der alte Ortskern als Dorfgebiet und die neueren Teile als allgemeine Wohngebiete festgelegt. Im Süden von Katemin befindet sich eine Waldsiedlung, sowie Ferienhäuser, die als Sonderbauflächen festgelegt sind. Nördlich der Elbe ist die gesamte Dorffläche von Darchau als Mischgebiet bauleitplanerisch festgelegt. Die Wohngebiete stellen sich zum Teil als bäuerlich geprägte Wohnstrukturen sowie als Einfamilienhäuser dar.

Dem Wohnumfeld werden die innerhalb der dörflichen Siedlungsstruktur gelegenen Grünflächen, wie z. B. Sport- und Spielplätze zugerechnet. Ein Spielplatz sowie ein Sportplatz stehen in Neu Darchau für die Freizeitnutzung zur Verfügung. Die Siedlungsräume sind von Gärten, Grünflächen und Freiraumstrukturen durchzogen und werden teilweise von Grün- und Ackerland sowie Wald begrenzt. Letzteres sind als siedlungsnahen Freiräume (s. Karte 2) zu bezeichnen und führen zu einer Verbesserung der Wohn- und Wohnumfeldqualitäten.

4.1.3 Erholung

Der Aspekt der Erholung bezieht sich auf die Qualität der natürlichen Umwelt als Raum für positiv empfundene Erlebnisse. Diese können durch Aktivitäten wie Sport, Spielen oder Spaziergehen, durch Ruhe sowie durch Natur- und Landschaftserleben erreicht werden. Eine wesentliche Voraussetzung zur menschlichen Wahrnehmung und Aneignung von Natur und Landschaft ist die Benutzbarkeit des Freiraums. Die Möglichkeit, Freiraum zu nutzen, hängt im Wesentlichen von der Erschließung, der Zugänglichkeit und der Betretbarkeit der Flächen ab.

Öffentlich zugängliche Grünflächen haben eine wichtige Funktion zur Förderung und des Erhalts des Wohlbefindens und der Gesundheit des Menschen, sie sind insbesondere für die Naherholung von Bedeutung.

Neben dem Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ ist der Naturpark „Elbhöhen-Wendland“ für den Tourismus sowie die Erholungsnutzung von Bedeutung. Dieser erstreckt sich südlich der Ortslagen Katemin und Neu Darchau angrenzend an das Biosphärenreservat (s. Karte 1). Nördlich und südlich entlang der Elbe mit angrenzenden Bereichen stellt sich ein großräumiges Gebiet für die Erholungsnutzung dar. Dieses ist durch die vielfältigen und naturnahen Landschaftselemente für die Erholungsnutzung und den Tourismus bedeutsam. Insbesondere ist der Bereich südlich der Elbe durch Wander- und Radwege für eine aktive Erholungsnutzung gut erschlossen. Die Hafengebiete (einschl. der beiden Sportboothäfen) in Neu Darchau sowie Darchau stellen Erholungszielorte dar (s. Karte 2).

4.1.4 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet ist vorbelastet durch

- Lärm, Schadstoff- und Staubemissionen sowie olfaktorische Emissionen (Landwirtschaftliche Produktionsanlage Darchau, Kläranlage Katemin, Straßenverkehr auf L 231, L 232, K 61),

welche sich negativ auf die Wohn- und Erholungs-/ Wohnumfeldfunktion sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken.

4.1.5 Ermittlung der Funktionsfähigkeit

Die Ermittlung der Bedeutung des Untersuchungsgebiets in Bezug auf die drei Teilfunktionen erfolgt getrennt und nacheinander.

Zur Bewertung der Bedeutung der Gesundheit und des Wohlbefindens werden folgende Kriterien herangezogen (GASSNER et al. 2010):

- Bevölkerungsanzahl/ -dichte, Siedlungsschwerpunkte,
- Anwesenheit/ Anteil von Bevölkerungsgruppen mit besonderer Empfindlichkeit oder Vorbelastung (Ältere Menschen, Kinder etc.).

Zur Bewertung der Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen des Untersuchungsgebiets werden folgende Kriterien herangezogen (GASSNER et al. 2010):

- Art der Siedlungsfläche nach BauNVO (Berücksichtigung der Störgrade der Abstufung nach Ruhebedürfnis) s. Tab. 1,
- siedlungsökologische bzw. wohnklimatische Bedeutung von Flächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung,
- Bedeutung von Flächen für das Orts- und Landschaftsbild,
- Bedeutung von Freiflächen für die innerörtliche Wohnqualität,

Zur Bewertung der Bedeutung der Erholungs- und Freizeitfunktion des Untersuchungsgebiets werden folgende Kriterien herangezogen (GASSNER et al. 2010):

- Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für die Erholung oder Freizeitgestaltung,
- Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Naturnähe des Landschaftsbilds,
- Vorbelastung z. B. durch Lärm, Schadstoffe, Zerschneidung,
- Bedeutung von Einrichtungen für die Erholungsinfrastruktur (z. B. Wanderwege, Radwegenetz etc.),
- örtliche Verbindungsfunktionen für die Erschließung von Frei- und Erholungsflächen.

Wohnen und Wohnumfeld

Die Schutzbedürftigkeit der Siedlungsflächen und entsprechend die Empfindlichkeit bildet sich direkt aus der jeweiligen Gebietskategorie der BauNVO ab. Gebiete, die derzeit der **Wohnnutzung** dienen unabhängig von der Zuordnung nach der Baunutzungsverordnung, verfügen grundsätzlich über eine **sehr hohe Bedeutung** für das Schutzgut Menschen. Den durch die Bauleitplanung geplanten und durch Bebauungspläne gefestigten Wohn- / Mischgebieten kommt eine **hohe Bedeutung** zu (s. Karte 2). Die Empfindlichkeit der Wohnareale richtet sich nach den vorgegebenen Lärmgrenz- und Vorsorgewerte für Siedlungsflächen (s. Tab. 1).

Tab. 1: Lärmgrenz- und Vorsorgewerte für Siedlungsflächen

Baunutzung	16. BImSchV	DIN 18005
allgemeine Wohngebiete (WA, WR)	59 dB(A) tags	55 dB(A) tags
	49 dB(A) nachts	45 dB(A) nachts
Dorf- und Mischgebiete (MD, MI)	64 dB(A) tags	-
	54 dB(A) nachts	50 dB(A) nachts
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime	57 dB(A) tags	45 bis 65 dB(A) tags
	47 dB(A) nachts	35 bis 65 dB(A) nachts
Wohnumfeld	-	50 dB(A) tags

Die Qualität der **Wohnumfeldfunktion** ist hoch in jenen Bereichen, die an siedlungsnahe Freiräume grenzen (z. B. an das Tal des Kateminer Mühlenbachs). Die bäuerlich geprägten Wohnstrukturen sowie die Einfamilienhausgebiete im Siedlungsbereich Neu Darchaus sowie Darchau sind gekennzeichnet durch eine Vielzahl an Freiflächen und grenzen häufig an Wald-, Grünland- und Ackerflächen an.

Gesundheit und Wohlbefinden

Die genaue Bevölkerungsstruktur in Neu Darchau und Darchau ist nicht bekannt. Siedlungsschwerpunkte befinden sich jedoch in Neu Darchau und Katemin im Bereich der allgemeinen und reinen Wohngebiete. Zudem ist an der Elbuferstraße in Neu Darchau eine Kindergarten und eine Grundschule vorhanden (s. Karte 2). Diese Bereiche weisen ein besonderes Schutzbedürfnis für die Gesundheit des Menschen auf.

Erholungsnutzung

Die Elbe mit den angrenzenden elbnahen Flächen weist eine **sehr hohe Bedeutung** bezüglich ihrer Funktionalität für die Erholung des Menschen (s. Karte 2) auf. Aufgrund ihrer Naturnähe und der Lage im Raum ist die Elbe wertvoll für das Erleben von Ruhe, Natur und Landschaft und somit für das Wohlbefinden des Menschen. Durch Fuß- und Radwege ist der Bereich gut erschlossen und steht als Erholungsraum zur Verfügung. Eine aktive Nutzung zum spazieren, wandern, Rad fahren, reiten, kanufahren und verweilen ist möglich. Die erreichbaren Buhnenköpfe und -felder werden teilweise von der Bevölkerung als Treffpunkt (z. B. Angeln, Baden) genutzt und haben dadurch auch eine soziale Funktion.

Den Vordeichsflächen nördlich der Elbe wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen (s. Karte 2). Dieser Bereich wird im Vergleich zu den südlichen Außendeichsflächen als Erholungsraum weniger intensiv genutzt, was mit einem geringeren Erschließungsgrad mit Fuß- und Radwegen sowie durch eine Unzugänglichkeit des Elbufers bedingt ist. Eine hohe Bedeutung für die Erholung haben auch die Waldflächen im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets sowie die zugänglichen Freiflächen innerhalb der Siedlungsräume, ihnen kommt insbesondere eine wesentliche Bedeutung für die kurzfristige Naherholung zu gute.

Den landwirtschaftlich genutzten Bereichen im Südwesten des Untersuchungsgebiets sowie den intensiver genutzten Grünland- und Ackerflächen nördlich der Elbe sowie den nicht zugänglichen Bereichen des Kateminer Mühlenbachtals wird eine **allgemeine Bedeutung** für die Erholung zugewiesen (s. Karte 2).

4.2 **Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

4.2.1 **Biotoptypen**

Grundlage der Bestandserhebung und Bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist die Biotoptypenkartierung.

4.2.1.1 **Beschreibung der Biotoptypen**

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte in der Vegetationsperiode 2009 flächendeckend nach dem in Niedersachsen zu diesem Zeitpunkt gültigen Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2004) unter besonderer Berücksichtigung der nach § 17 NEIbtBRG i. V. § 30 BNatSchG besonders geschützten Biotope. Diese Biotope werden im Folgenden aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich als § 17 NEIbtBRG bezeichnet. Zur Erfassung des Vorkommens von Rote Liste-Pflanzenarten sowie zur genauen Abgrenzung der Biotoptypen wurden innerhalb der Biotoptypen Artenlisten erstellt.

Seit Mai 2011 liegt ein aktualisierter Biotoptypenschlüssel für Niedersachsen vor (DRACHENFELS 2011). Dieser beinhaltet kleinere Umstrukturierungen sowie Änderungen, die grundsätzliche Kategorisierung hat jedoch Bestand. Aus diesem Grund fand keine Nachkartierung nach dem aktualisierten Kartierschlüssel statt. Die Bewertungsliste der Biotoptypen (NLÖ 2004a) liegt in einem aktualisierten Entwurfsstand vor (DRACHENFELS 2012).

Die Biotopstruktur des Untersuchungsgebiets wird in hohem Maße durch die Elbe und deren angrenzenden Gehölze und Grünländer in verschiedensten Ausprägungen bedingt durch eine starke Relieferung bestimmt (s. Karte 3). Der südliche Teil des Untersuchungsgebiets ist durch Waldbereiche auf dem Geesthang geprägt. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebiets wird überwiegend durch intensiv genutzte Grünland- und Ackerbereiche bestimmt. Zentral befinden sich die Siedlungsbereiche von Katemin und Neu Darchau, die durch den weitgehend naturnahen Niederungsbereich des Kateminer Mühlenbachs unterteilt werden. Insgesamt betrachtet gibt es wenige Veränderungen gegenüber der Kartierung von 2003 (EGL 2004).

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorkommenden Biotoptypen sowie deren Schutzstatus. Die genaue Abgrenzung der Biotoptypen ist Karte 3 zu entnehmen.

Tab. 2: Beschreibung der Biotoptypen

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
Wälder			
Eichen-Mischwald armer trockener Sandböden	WQT	<ul style="list-style-type: none"> - an mehreren Stellen auf der Geestkante südlich von Neu Darchau und Katemin ausgeprägt sowie nördlich des Deiches in Darchau, - Baumschicht durch Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) und Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>) geprägt, vereinzelt Rot-Buchen (<i>Fagus sylvatica</i>) eingestreut, - Krautschicht typischerweise aus Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>), Schaf-Schwingel (<i>Festuca ovina</i> agg.), Gewöhnlichem Dornfarn (<i>Dryopteris carthusiana</i>) u. a. geprägt, - Bereiche in Darchau mit geringfügigem Qualmwassereinfluss; 	-
Hartholzauenwald im Überflutungsbereich	WHA	<ul style="list-style-type: none"> - südlich des Deiches westlich von Darchau, - Baumschicht geprägt durch Ulme (<i>Ulmus laevis</i>), Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) und Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), - im Unterwuchs Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), - Krautschicht geprägt durch Rühr-mich-nicht-an (<i>Imaptiens noli tangere</i>), Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Dreiteiliger Zweizahn (<i>Bidens tripartita</i>), - regelmäßige Überschwemmung des Bereichs, - Beeinträchtigung durch mit Hochwasser abgelagertem Treibgut (Müll); 	§ 17
Typischer Weiden-Auwald	WWA	<ul style="list-style-type: none"> - entlang der Elbe beidseitig fragmentarisch ausgeprägt, - Baumschicht geprägt durch Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), vereinzelt Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>) eingestreut, - Krautschicht geprägt durch Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) und Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>), vereinzelt Sumpfschwert Schwertlilie (<i>Iris pseudacoris</i>) u. a., - regelmäßig überflutet durch Sommer- und Winterhochwasser; 	§ 17
Erlen- und Eschenwald der Talniederungen	WET	<ul style="list-style-type: none"> - an mehreren Stellen entlang des Kateminer Mühlenbachs im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes ausgeprägt, - Baumschicht geprägt durch Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), vereinzelt Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i>), - Krautschicht geprägt durch Schwarze Johannisbeere (<i>Ribes nigra</i>), Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>), Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>) u. a.; 	§ 17
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	WPB	<ul style="list-style-type: none"> - zwei jüngere Bereiche auf dem Geesthang südl. von Neu Darchau, - Bestand geprägt durch Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>) und Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), 	-
Kiefern-Pionierwald	WPN	<ul style="list-style-type: none"> - an zwei Stellen auf dem Geesthang bei Neu Darchau ausgeprägt, - durch Sukzession entwickelte Kiefern-Pionierwaldbereiche (<i>Pinus sylvestris</i>), - im Unterwuchs Arten der halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standorte; 	-
Sonstiger Pionierwald	WPS	<ul style="list-style-type: none"> - angrenzend an Hauptstraße in Neu Darchau, - Bestand geprägt durch junge Haseln (<i>Corylus avellana</i>) und Birken (<i>Betula pubescens</i>), angrenzend Erlenbaumreihe vorhanden, 	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
		- Krautschicht gering ausgeprägt mit Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>);	
Fichtenforst	WZF	- eine Parzelle am Geesthang in Neu Darchau, - Baumschicht dominiert von Fichte (<i>Picea abies</i>), - Krautschicht gering ausgeprägt bis fehlend;	-
Kiefernforst	WZK	- an mehreren Stellen entlang der Geestkante in und bei Neu Darchau vorhanden, - teilweise strukturreiche Ausprägung mit unterschiedlichem Altersbestand und mosaikartig verteilter Krautschicht, Baumschicht dominiert von Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), vereinzelt Fichten (<i>Picea abies</i>) im Unterwuchs, randlich vereinzelt Stiel-Eichen (<i>Quercus robur</i>) und Hänge-Birken (<i>Betula pendula</i>) eingestreut, - Krautschicht gut ausgeprägt mit Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>), Besenheide (<i>Calluna vulgaris</i>), Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>) u. a.	-
Gebüsche und Gehölzbestände			
Mesophiles Weißdorn- und Schlehengebüsch	BMS	- an mehreren Stellen im Elbvordeichsbereich auf Erhebungen ausgeprägt, - Bestand wird dominiert von der Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>);	-
Mesophiles Rosengebüsch	BMR	- kleinflächig im Elbvordeichsbereich auf Kuppen ausgeprägt, - Bestand dominiert von Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>);	-
Typisches Weiden-Auengebüsch	BAT	- großflächig entlang der Uferbereiche der Elbe sowie des Kateminer Mühlenbachs ausgeprägt, - Bestand gebildet durch Korb-Weide (<i>Salix viminalis</i>), Mandelweide (<i>Salix trinandra</i>) u. a., - sehr dichte und vitale Bestände, regelmäßig überflutet, - im Unterwuchs teilweise Arten der Uferstaudenfluren (NUT);	§ 17
Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	- an mehreren Stellen ausgeprägt, - Weidengebüsch abseits der Still- und Fließgewässer, - vorwiegend Bestände aus Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>);	-
Ruderalgestrüpp	BRU	- auf ehemaligen Freizeitgrundstück östlich von Darchau ausgeprägt, - dichter Bestand aus Schwarzem Holunder (<i>Sambucus nigra</i>);	-
Sonstiges Sukzessionsgebüsch	BRS	- im westlichen Teil von Darchau im Hinterdeichsbereich, - Vegetation geprägt durch Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), vereinzelt auch Zitterpappel (<i>Populus tremula</i>) beigemischt;	-
Strauchhecke	HFS	- an mehreren Stellen kleinflächig ausgeprägt, - Bestände aus Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>) und vereinzelt Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>);	-
Strauch-Baumhecke	HFM	- entlang von Wegen und Ackerschlägen ausgeprägt, - dominante Baumarten sind Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), - bei den Sträuchern sind Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>) vertreten, - Krautschicht durch Schaf-Schwengel (<i>Festuca ovina</i>) u. a. geprägt;	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
Baumhecke	HFB	<ul style="list-style-type: none"> - im südlichen Teil in Neu Darchau sowie im östlichen Teil von Darchau vertreten, - dominante Baumarten sind Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>); 	-
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen	HFX	<ul style="list-style-type: none"> - in den Siedlungsbereichen von Neu Darchau, - Vegetation geprägt durch Kiefern (<i>Pinus sylvestris</i>) und Fichten (<i>Picea abies</i>); 	-
Einzelbaum/ Baumgruppe	HBE	<ul style="list-style-type: none"> - prägende Einzelbäume bzw. Baumgruppen angrenzend an Feldwege und in Ortslagen, - vorkommende Arten sind Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>), vereinzelt auch Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>), - z. T. sehr alter Baumbestand mit Stammdurchmessern von bis zu 1,5 m; 	-
Allee/ Baumreihe	HBA	<ul style="list-style-type: none"> - innerhalb der Siedlungsbereiche stellenweise ausgeprägt, - im Nordteil Hybridpappel Reihe (<i>Populus x canadensis</i>), - im Südteil zwei Stiel-Eichen Baumreihen (<i>Quercus robur</i>); 	-
Obstwiese	HO	<ul style="list-style-type: none"> - zwei Obstwiesen nördlich von Darchau, - Bestand aus Apfel (<i>Malus spec.</i>), - im Unterwuchs regelmäßig gemähtes Grünland bzw. halbruderale Gras – und Staudenflur mittlerer Standorte, 	-
Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung	HPF	<ul style="list-style-type: none"> - im Bereich von Katermin, - Anpflanzung mit Fichten (<i>Picea abies</i>); 	-
Fließgewässer			
Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach	FBN	<ul style="list-style-type: none"> - Kateminer Mühlenbach im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets, - Verlauf teilweise stark mäandrierend, - strukturreich ausgeprägte Prall- und Gleitufer, - Sohle überwiegend mit kiesig-sandigem Sediment, - Wasserstand stark schwankend auch in Folge von Biberdämmen, - Wasservegetation nur fragmentarisch ausgeprägt durch Sumpf-Wasserstern (<i>Callitriche palustris</i>), - Ufer durch feuchte Staudenfluren sowie Weidengebüsche und Feuchtwaldfragmente gesäumt, 	§ 17
Stark ausgebauter Bach	FXS	<ul style="list-style-type: none"> - Hafbereich des Kateminer Mühlenbachs in Neu Darchau, - begradigter Verlauf, - Ufer mit Steinschüttungen durchgehend befestigt, Sportboothafen mit Pontons und Pfählen, - Ufervegetation aus feuchten Ruderaifluren, vereinzelt Weidegebüsche und Einzelbäume; 	-
Mäßig ausgebauter Fluss	FZM	<ul style="list-style-type: none"> - Elbe (Breite ca. 230 m) mit leicht begradigtem Verlauf, mit Buhnen und stellenweisen Uferbefestigungen aus Steinschüttungen, - dazwischen sandig-schlammige Buhnenfelder, - Gewässervegetation nur sehr gering ausgeprägt bzw. fehlend, - Gewässersohle vorwiegend aus sandigen Substrat, - Ufervegetation geprägt durch Pioniervegetation auf den Sandbänken sowie Weidenauwald (s. WWA), Weidengebüsche (s. BAT) und Uferstaudenfluren (s. NUT); 	-
Nährstoffreicher Graben	FGR	<ul style="list-style-type: none"> - mehrere Gräben in Grünlandbereichen um Darchau, - teilweise durch Vegetationsbestände aus tunicchen 	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbBRT
		<ul style="list-style-type: none"> Arten der halbruderalen Staudenfluren feuchter Standorte geprägt wie Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Waldsimse (<i>Scirpus sylvaticus</i>) u. a., - überwiegend dauerhaft wasserführend; 	
Sonstiger Graben	FGZ	<ul style="list-style-type: none"> - mehrere temporär wasserführende Gräben im Gründland um Darchau, - keine typischen feuchten Vegetationsbestände ausgeprägt, - nur im Winter und Frühjahr wasserführend; 	-
Stillgewässer			
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	SEN	<ul style="list-style-type: none"> - südlich der Elbe mehrere Gewässer unterschiedlicher Größe, - schwankende Wasserstände mit trockenfallenden sandigen Uferbereichen im Spätsommer, - z. T. Altwässer der Elbe ohne Wasseraustausch mit der Elbe, z. T. im Überflutungsbereich, - geringfügig ausgeprägte Wasservegetation mit Flutendem Hahnenfuß (<i>Ranunculus fluitans</i>), Gelbe Teichrose (<i>Nuphar lutea</i>), Wasser-Schwaden (<i>Glyceria maxima</i>) - Ufervegetation geprägt durch Schilfröhricht, Wasserschwaden-Röhricht und feuchte Staudenfluren, - teilweise Nutzung als Angelgewässer sowie Wasserentnahme zur Feldberegnung; 	§ 17
Waldtümpel	STW	<ul style="list-style-type: none"> - in Darchau angrenzend an Eichenwald und Pappelreihe, - stark beschatteter, periodisch wasserführender Tümpel ohne gewässertypische Vegetation, - im Kartierzeitraum im Juni trockenfallend, - hohe Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien (Kammolch), - Beeinträchtigung durch Gartenabfälle; 	§ 17
Wiesentümpel	STG	<ul style="list-style-type: none"> - im Grünland angrenzend an Café Rautenkrantz sowie weiter westlich in Darchau, - periodisch wasserführender Wiesentümpel mit Flutrasenvegetation, - im Kartierzeitraum Ende Mai bzw. im Juni trockenfallend, - hohe Bedeutung als Laichgewässer für Amphibien (Laubfrosch), - Beeinträchtigung durch intensive Beweidung (Viehtritt, Dung), 	§ 17
Naturferner Fischteich	SXF	<ul style="list-style-type: none"> - Fischteiche angrenzend an Kateminer Mühlenbach im südlichen Untersuchungsgebiet, - naturferne Anlage mit steilen Ufern, - Ufer- und Wasservegetation nur geringfügig ausgeprägt, - Nutzung als privates Angelgewässer, - Beweidung des umliegenden Grünlandes mit Schafen; 	-
Sonstiges naturfernes Staugewässer	SXS	<ul style="list-style-type: none"> - aufgestauter Mühlenteich im Verlauf des Kateminer Mühlenbachs im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets, - teilweise verbaute Uferabschnitte, - Wasservegetation nicht ausgeprägt, - Ufervegetation geprägt durch Erlen-Eschenwald und Weidenbüsche, - Fischbesatz; 	-
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer			

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
Schilf-Landröhricht	NRS	<ul style="list-style-type: none"> - kleinflächig angrenzend an die Elbe und Stillgewässer sowie in feuchten Senken des Elbvordeichlandes vertreten, - Bestand dominiert vom Gewöhnlichem Schilf (<i>Phragmites australis</i>), - überwiegend keine Nutzung der Bestände, vereinzelt Mahd; 	§ 17
Rohrglanzgras-Röhricht	NRG	<ul style="list-style-type: none"> - in feuchten Senken angrenzend an Grünland insbesondere linkselbisch ausgeprägt, - dichte Bestände dominiert vom Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), vereinzelt Quecke (<i>Elymus repens</i>), - z. T. Mahd im Zuge der angrenzenden Grünlandnutzung, z. T. nicht genutzt; 	§ 17
Wasserschwaden-Landröhricht	NRW	<ul style="list-style-type: none"> - östlich des Kateminer Werders in temporär überfluteten Senken ausgebildet, - Bestand aus Wasser-Schwaden (<i>Glyceria maxima</i>), - teilweise Mahd zusammen mit angrenzendem Grünland; 	§ 17
Pioniervegetation schlammiger Ufer mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften	NPF	<ul style="list-style-type: none"> - im Bereich der Bühnenfelder der Elbe großflächig vertreten, - im Spätsommer trockenfallende sandig und schlammige Bereiche mit einjähriger Vegetation, - Artenszusammensetzung der Gänsefuß- und Zweizahngesellschaften u. a. mit Dreiteiliger Zweizahn (<i>Bidens tripartita</i>), Gänsefuß-Arten (<i>Chenopodium spec.</i>), Knöterich (<i>Persicaria spec.</i>) u. a., 	§ 17
Vegetationsarmer Uferbereich	NPU	<ul style="list-style-type: none"> - Flächen zwischen Elbe und vegetationsbestandenen Uferbereichen, - vorwiegend sandige Bühnenfelder im Spätsommer trockenfallend, - keine Pioniervegetation entwickelt; 	§ 17
Uferstaudenflur der Stromtäler	NUT	<ul style="list-style-type: none"> - großflächig entlang der Ufer der Elbe ausgeprägt, - dichte, hochwüchsige Bestände aus Hochstauden im Überflutungsbereich, - Artenszusammensetzung: Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Gilbweiderich (<i>Lysimachia vulgaris</i>), Wald-Engelwurz (<i>Angelica sylvestris</i>), Gemeiner Wasserdost (<i>Eupatorium cannabinum</i>), Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Nessel-Seide (<i>Cuscuta europea</i>) u. a.; 	§ 17
Gesteinsbiotope			
Steinhaufen	REX	<ul style="list-style-type: none"> - Steinhaufen am südlichen Elbufer östlich von Neu Darchau, - Material aus Schlacke zur Uferbefestigung, - keine Vegetation entwickelt; 	-
Heiden und Magerrasen			
Basenreicher Sand-Magerrasen	RSR	<ul style="list-style-type: none"> - Bestand im Bereich des alten Elbdeichs westlich von Darchau, - Dünenstandort, - Artenszusammensetzung: Feid-Beifuß (<i>Artemisia campestris</i>), Frühe Segge (<i>Carex praecox</i>), Scharfer Mauerpfeffer (<i>Sedum acre</i>), Kleiner Ampfer (<i>Rumex acetosella</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Silbergras (<i>Corynephorus canescens</i>) u. a., - lückig ausgeprägt mit offenen Sandbereichen, teilweise sehr flechtenreich; 	§ 17
Sonstiger Sand-Magerrasen	RSZ	<ul style="list-style-type: none"> - Magerrasen am Siedlungsrand von Katemin sowie in Neu Darchau, - stark ruderalisierter Bereich im Übergang zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener Standor- 	§ 17

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
		<ul style="list-style-type: none"> te, - Artenzusammensetzung: Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Berg-Sandglöckchen (<i>Jasione montana</i>), Frühe Segge (<i>Carex praecox</i>) u. a. - westlicher Bereich mit Schafen beweidet; 	
Grünland			
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	<ul style="list-style-type: none"> - an zwei Stellen angrenzend an den Kateminer Mühlenbach in Senken ausgeprägt, - artenreicher, kräuterreicher Bestand mit Mahdnutzung, - bei den Gräsern dominieren Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>) und Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), - Kräuter: Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Kuckucks-Lichtnelke (<i>Silene flos-cuculi</i>) u. a.; 	§ 17
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	<ul style="list-style-type: none"> - an mehreren Stellen auf kleineren Geländeerhöhungen im Neu Darchauer Vordeichsgrünland, - neben Grünlandarten vereinzelt Mager- und Trockenheitszeiger eingestreut, - bei den Gräsern dominiert Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), - bei den Kräutern: Echtes Labkraut (<i>Galium verum</i>), Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>) u. a. - Mahdnutzung; 	§ 17
Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmerer Ausprägung	GMZ	<ul style="list-style-type: none"> - häufigster Grünlandtyp, - Grünlandbereiche insbesondere im Neu Darchauer Elbvordeichsbereich, - vorwiegend mit Mahdnutzung, vereinzelt mit Nutzung als Weide, - Vegetation dominiert von Wolligem Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>) und Quecke (<i>Elymus repens</i>), insgesamt artenarm und grasdominiert, nur vereinzelt Feuchtezeiger wie Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>) und Rasen-Schmiele (<i>Deschampsia cespitosa</i>), - insgesamt artenarme Ausprägungen mit geringem Kräuteranteil, daher kein Schutzstatus nach § 17 NELbtBRG; 	-
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	<ul style="list-style-type: none"> - eine kleine Parzelle angrenzend an den Kateminer Mühlenbach, - keine Nutzung und zunehmende Sukzession in Richtung nährstoffreicher Sumpf, - Vegetation geprägt durch Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Mädelsüß (<i>Filipendula ulmaria</i>), Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>), Rohrglanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>) u. a., - aufkommende Gehölze (Erle), 	§ 17
Sonstiger Flutrasen	GFF	<ul style="list-style-type: none"> - zerstreut im Untersuchungsgebiet vertreten, - in Flutmulden insbesondere östlichen des Hafens Neu Darchaus vertreten, - Gräser durch Flutrasenarten wie Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>), Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>) geprägt, - Kräuter: Scharfer Hahnenfuß (<i>Ranunculus acris</i>), Wasser-Knöterich (<i>Persicaria amphibia</i>), Sumpfkresse (<i>Rorippa palustris</i>), 	§ 17
Intensivgrünland trockenere Standorte	GIT	<ul style="list-style-type: none"> - im Bereich des Geesthangs in Neu Darchau kleinflächig ausgeprägt, - Vegetation geprägt durch Deutsches Weidelgras 	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIBtBRT
		(<i>Lolium perenne</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Löwenzahn (<i>Teraxacum officinale</i> agg.) und Gewöhnliches Hirtentäschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>) u. a., - intensive Nutzung als Pferdeweide;	
Intensivgrünland der Auen	GIA	- im rechtseibischen Bereich großflächig vertreten, - frische, mineralische Standorte, - Vegetation geprägt durch Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), vereinzelt Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), - vereinzelt Flutrasenarten wie Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>) und Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>) eingestreut, - deutliche Dominanz von Gräsern mit geringem Kräuteranteil, - intensive Nutzung als Kuhweide, teilweise Mahdnutzung;	-
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	- mehrere Parzellen entlang des Kateminer Mühlenbachs, - Vegetation geprägt durch Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>), z. T. Feuchtezeiger wie Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>) eingestreut; - vorwiegend Beweidung mit Pferden, vereinzelt mit Schafen;	-
Grünland-Einsaat/ Artenreicher Scherrasen	GA/ GRR	- neu eingesäte Deichflächen auf Elbeich (Darchauer Seite), - relativ artenreiche Bestände überwiegend aus Deutschem Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>) und Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Vogel-Wicke (<i>Vicia cracce</i>), - Entwicklung in Richtung mesophiles Grünland, (GMZ/ GMA) möglich, - intensive Nutzung durch regelmäßige Schafbeweidung und Mahd;	-
Acker- und Gartenbau-Biotope			
Sandacker	AS	- alle Ackerstandorte im südlichen Teil zählen zu diesem Biotoptyp, - Anbau von Getreide und Kartoffeln,	-
Basenreicher Lehm/ Tonacker	AT	- alle Ackerstandorte im nördlichen Teil zählen zu diesem Biotoptyp, - großflächige Ackerschläge, - Anbau von Getreide;	-
Landwirtschaftliche Lagerfläche	EL	- im Bereich der Kläranlage Katemin sowie um die landwirtschaftliche Produktionsanlage in Darchau, - Lagerung landwirtschaftlicher Güter bzw. Silagehaufen;	-
Ruderalfluren			
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	- überwiegend in feuchten Bereichen angrenzend an Elbe und Kateminer Mühlenbach ausgeprägt, - dichte Bestände aus Knoblauchsrauke (<i>Alliaria petiolata</i>), Großer Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) sowie vereinzelt Schilf (<i>Phragmites australis</i>), Gundermann (<i>Glechoma hederacea</i>), Hunds-Quecke (<i>Elymus caninus</i>), Blaues Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>) u. a.;	-
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	- teilweise entlang der Straßenböschungen ausgeprägt, - fließende Übergänge zu den Halbruderalen Gras-	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIBtBRT
		<ul style="list-style-type: none"> und Staudenfluren trockener und feuchter Standorte, - Bestände aus: Wiesen-Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Einjähr. Rispengras (<i>Poa annua</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum sphondylium</i>), Wiesen-Kerbel (<i>Anthriscus sylvestris</i>) u. a.; 	
Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	<ul style="list-style-type: none"> - entlang höhergelegener Geländerrücken sowie angrenzend an Magerrasen, - trockene und sandige Standorte, - durch Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Weiße Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Ferkelkraut (<i>Hypochoeris radicata</i>), Spitz-Wegerich (<i>Plantago lanceolata</i>), u. a. geprägt, - vereinzelt Arten der Magerrasen wie Berg-Sandglöckchen (<i>Jasione montana</i>); 	-
Grünanlagen der Siedlungsbereiche			
Artenarmer Scherrasen	GRA	<ul style="list-style-type: none"> - innerhalb der Ortslagen ausgeprägt, bei Einzelgebäuden nicht auskartiert, - artenarme, homogene Bestände dominiert vom Einjähr. Rispengras (<i>Poa annua</i>), Wiesen-Rispengras (<i>Poa pratensis</i>), Gänseblümchen (<i>Bellis perennis</i>), Breit-Wegerich (<i>Plantago major</i>) u. a.; 	-
Trittrasen	GRT	<ul style="list-style-type: none"> - Bereich angrenzend an Hochwasserfähranleger in Neu Darchau, - häufig betretener Bereich u. a. für Osterfeuer, - Artenzusammensetzung ähnlich GRA, Trittpflanzen dominieren; 	-
Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten	HSN	<ul style="list-style-type: none"> - innerhalb der Ortsbereiche von Neu Darchau und Katemin vorhanden, - Gehölzbestände geprägt durch monotone Anpflanzungen aus Fichte (<i>Picea abies</i>) und teilweise Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>); 	-
Neuzeitlicher Ziergarten	PHZ	<ul style="list-style-type: none"> - in Neu Darchau angrenzend an Kateminer Mühlentbach und Bebauung ausgeprägt; - verhältnismäßig große Gartenbereiche, - hoher Anteil von Scherrasen, vereinzelt Obstbäume eingestreut; 	-
Freizeitgrundstück	PHF	<ul style="list-style-type: none"> - in Neu Darchau an einer Stelle ausgeprägt, - Freizeitgrundstück mit kleiner Hütte, Rasenflächen und Gehölzen; 	-
Grabeland	PKG	<ul style="list-style-type: none"> - kleinfächig in der Ortslage Neu Darchau, - Nutzgartenfläche ohne Gehölze; 	-
Sportplatz	PSP	<ul style="list-style-type: none"> - Sportplatz in Neu Darchau, geprägt durch Rasenflächen, - kleiner Fußballplatz angrenzend an Spielplatz in Neu Darchau, ebenfalls geprägt durch Rasenflächen; 	-
Sonstige Spiel-, Sport- und Freizeitanlage	PSZ	<ul style="list-style-type: none"> - Spielplatz in Neu Darchau; 	-
Gebäude und Verkehrsflächen			
Locker bebautes Einzelhausgebiet	OEL	<ul style="list-style-type: none"> - vorherrschender Bebauungstyp in den Ortschaften Neu Darchau und Katemin, - teilweise angeschlossene größere neuzeitliche Ziergärten, 	-

Biotoptyp	Code	Kurzbeschreibung	Schutz nach § 30 BNatSchG und § 17 NEIbtBRT
		- geringer Anteil an Großbäumen;	
Ferienhausgebiet	OEF	- im südlichen Rand von Katemin, - Ferienhaussiedlung in Waldlage, - keine dauerhafte Wohnnutzung;	-
Ländlich geprägtes Dorfgebiet	ODL	- in Darchau sowie im alten Ortskern von Katemin vorherrschend, - ländlich geprägte Siedlungen mit überwiegend großen Gärten und alten Hofanlagen;	-
Landwirtschaftliche Produktionsanlage	ODP	- westlich der K 61 nördlich von Darchau, - große Stallanlagen sowie Scheunen, - fast vollständig mit Betonplatten versiegelte Flächen;	-
Sonstiger Gebäudekomplex	ONZ	- darunter gefasst wurden Gewerbebetriebe bzw. -bereiche in Neu Darchau bzw. Katemin, - fast vollständig versiegelte Bereiche;	-
Kläranlage	OSK	- Kläranlage südlich des Kateminer Werders, - von Hecken gesäumt, - im östlichen Bereich gut ausgeprägte halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte mit Anklängen zu Magerrasen;	-
Weg, unversiegelt	OVW	- unversiegelte Flächen an Feldauffahrten und Wegen, - Befestigung z. T mit Schotter, - z. T. mit Ruderalvegetation auf dem Mittelstreifen und in den Randbereichen;	
versiegelte Flächen wie Straße, Gehweg, Ver- und Entsorgungsfläche, etc.	OVS, OVP, TFS, TFB, TFZ, TFK	- versiegelte Verkehrs- und Siedlungsflächen - sie übernehmen als Lebensräume für Pflanzen und Tiere eine untergeordnete Rolle	-

4.2.1.2 **Vorbelastung**

Die folgenden Vorbelastungen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden:

- intensive landwirtschaftliche Nutzung in Teilbereichen des Untersuchungsgebiets > Beeinträchtigung von Lebensstätten, Reduzierung des Biotoppotenzials,
- Straßenverkehr auf den vorhandenen Straßen > Schadstoffeinträge, Zerschneidung,
- Wasserentnahme aus Bracks zur landwirtschaftlichen Feldberegung,
- Unterhaltung der Elbe (Buhnenköpfe, Rückschnittmaßnahmen),
- Freizeitnutzung der Buhnenfelder und – köpfe (Angler, Badegäste, Feuerstellen).

4.2.1.3 **Ermittlung der Funktionsfähigkeit**

Nach der vorausgegangenen Biotoptypenbeschreibung wird in diesem Kapitel die Funktionsfähigkeit der einzelnen Biotoptypen für den Naturhaushalt bewertet. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Biototyp einen spezifischen Wert für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts aufweist. Die Wertigkeit der verschiedenen Biotoptypen wurde nach den folgenden Kriterien bestimmt (vgl. NLÖ 2004a):

- Naturnähe,
- Gefährdung,
- Seltenheit,
- Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Die Biotoptypen werden entsprechend ihrer Ausprägung innerhalb des Untersuchungsgebiets eingestuft.

Wertstufen (NLÖ 2004a)

- V = von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen)
- IV = von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- III = von allgemeiner Bedeutung
- II = von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- I = von geringer Bedeutung (v. a. intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen)
- () = Entwicklungspotenzial nicht vollständig ausgeschöpft, Funktionsfähigkeit eingeschränkt;

In der nachfolgenden Tabelle (s. Tab. 3) sind alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen mit der entsprechenden Wertstufe aufgelistet. Darüber hinaus erfolgt ein Hinweis, ob es sich bei den jeweiligen Biotoptypen um einen FFH-Lebensraumtypen und/ oder eine gesetzlich geschütztes Biotop handelt.

Die **besonders hochwertigen Biototypen** der Wertstufen vier und fünf befinden sich überwiegend an der Elbe und den angrenzenden Vordeichsflächen sowie im Bereich des Kateminer Mühlenbachs. Die Siedlungsbereiche von Neu Darchau und Darchau sowie die landwirtschaftlich intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen besitzen eine allgemeine bis geringe Bedeutung.

Tab. 3: Bewertung der Biototypen im Untersuchungsgebiet

Biototyp	Biotop-kürzel	Wert-stufe	Schutz nach § 17 NEIbtBRG	FFH-Lebens-raumtyp
Wälder				
Eichen-Mischwald armer trockener Sandböden	WQT	V	-	z. T. 9190
Hartholzauenwald im Überflutungsbereich	WHA	V	§ 17	91F0
Typischer Weidenauwald	WWA	V	§ 17	91E0*
Erlen- und Eschenwald der Talniederungen	WET	V	§ 17	z. T. 91E0*
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	WPB	III	-	-
Kiefern-Pionierwald	WPN	III	-	-
Sonstiger Pionierwald	WPS	III	-	-
Kiefernforst	WZK	III	-	-
Fichtenforst	WZF	III	-	-
Gebüsche und Gehölzbestände				
Mesophiles Weißdorn- und Schlehegebüsch	BMS	III	-	-
Mesophiles Rosengebüsch	BMR	III	-	-
Typisches Weiden-Augegebüsch	BAT	IV	§ 17	z. T. 91E0*
Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	III	-	-
Ruderalgestrüpp	BRU	III	-	-
Sonstiges Sukzessionsgebüsch	BRS	III	-	-
Strauch-Baumhecke	HFM	III	-	-
Strauchhecke	HFS	III	-	-
Baumhecke	HFB	III	-	-
Feldhecke mit standortfremdem Gehölz	HFX	II	-	-
Einzelbaum/ Baumgruppe ¹	HBE	-	-	-
Allee/ Baumreihe	HBA	-	-	-
Obstwiese	HO	IV	-	-
Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung	HPF	I	-	-
Fließgewässer				
Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach	FBN	V	§ 17	3260
Stark ausgebauter Bach	FXS	II	-	-

¹ Für Einzelbäume/ Baumgruppen (HBA/ HBE) wird keine Wertstufe zugewiesen. Die Bedeutung richtet sich nach dem Alter und der faunistischen Bedeutung von Gehölzbeständen.

Biotoptyp	Biotop- kürzel	Wert- stufe	Schutz- nach § 17 NEIbtBRG	FFH- Lebens- raumtyp
Mäßig ausgebauter Fluss	FZM	IV	-	3270
Nährstoffreicher Graben	FGR	II-III	-	-
Sonstiger Graben	FGZ	II	-	-
Stillgewässer				
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Klein- gewässer natürlicher Entstehung	SEN	V	§ 17	3150
Waldtümpel	STW	IV	§ 17	-
Wiesentümpel	STG	IV	§ 17	-
Naturferner Fischteich	SXF	II	-	-
Sonstiges naturfernes Stillgewässer	SXS	II	-	-
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer				
Schilf-Landröhricht	NRS	V	§ 17	z. T. 3270
Rohrglanzgras-Röhricht	NRG	III	§ 17	z. T. 6430
Wasserschwaden-Landröhricht	NRW	III	§ 17	-
Pioniervegetation schlammiger Ufer mit Gänse- fuß und Zweizahnvegetation	NPF	IV	§ 17	3270
Vegetationsarmer Uferbereich	NPU	III	§ 17	3270
Uferstaudenflur der Stromtäler	NUT	IV	§ 17	6430
Gesteinsbiotope				
Steinhaufen	REX	I	-	-
Heiden und Magerrasen				
Basenreicher Sand-Magerrasen	RSR	V	§ 17	2330
Sonstiger Sand-Magerrasen	RSZ	IV	§ 17	-
Grünland				
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	GMF	IV	§ 17	6510
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	GMA	IV	§ 17	6510
Sonstiges mesophiles Grünland, artenarmer Ausprägung	GMZ	III	-	z. T. 6510
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	V	§ 17	-
Sonstiger Flutrasen	GFF	IV	§ 17	-
Intensivgrünland trockenerer Standorte	GIT	II	-	-
Intensivgrünland der Auen	GIA	II	-	-
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	II	-	-
Grünland-Einsaat	GA	II	-	-
Acker- und Gartenbaubiotope				
Sandacker	AS	II	-	-
Basenreicher Ton-/ Lehacker	AT	II	-	-
Landwirtschaftliche Lagerfläche	EL	I	-	-

Biototyp	Biotop- kürzel	Wert- stufe	Schutz nach § 17 NEIbtBRG	FFH- Lebens- raumtyp
Ruderaffluen				
Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	III	-	z. T. 6430
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	III	-	-
Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	III	-	-
Grünlagen der Siedlungsbereiche				
Artenarmer Scherrasen	GRA	I	-	-
Trittrassen	GRT	I	-	-
Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten	HSN	II	-	-
Freizeitgrundstück	PHF	I	-	-
Neuzeitlicher Ziergarten	PHZ	I	-	-
Grabeland	PKG	I	-	-
Sportplatz	PSP	I	-	-
Spielplatz	PSZ	I	-	-
Gebäude- und Verkehrsflächen				
Locker bebautes Einzelhausgebiet	OEL	I	-	-
Ferienhausgebiet	OEF	I	-	-
Ländlich geprägtes Dorfgebiet	ODL	I	-	-
Sonstiger Gebäudekomplex	ONZ	I	-	-
Landwirtschaftliche Produktionsanlage	ODP	I	-	-
Kläranlage	OSK	I	-	-
Weg, unversiegelt	OVW	I	-	-
versiegelte Flächen wie Straße, Gehweg, Ver- und Entsorgungsfläche, etc.	OVS, OVP, TFB, TFZ, TFS, TFK	I	-	-

* = prioritärer Lebensraumtyp

4.2.2

Tiere

Zur Erfassung der planungsrelevanten Fauna im Untersuchungsgebiets wurden umfassende Kartierungen folgender Tierartengruppen in 2008 und 2009 durchgeführt:

- Amphibien (EGL, Dipl.-Landschaftsökol. T. Jüngerink geb. Schreiter),
- Brutvögel (Dipl.-Biol. A. Jahn),
- Fischotter und Biber (Dipl.-Biol. A. Jahn),
- Fledermäuse (Dipl.-Biol. L. Bach & Dipl.-Biol. A. Jahn),
- Libellen (EGL, Dipl.-Landschaftsökol. T. Jüngerink geb. Schreiter).

Da die endgültige Abgrenzung des gesamten Untersuchungsgebiets erst mit dem Ergebnis des Scopingtermins im Juli 2009 vorlag, fanden die Kartierungen in einem etwas kleiner abgegrenzten Untersuchungsgebiet insbesondere auf der südlichen Elbseite statt. Die für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere relevanten Flächen wurden jedoch 2008 bzw. 2009 kartiert. Für die Bereiche des Untersuchungsgebiets, für die keine aktuellen Erfassungsergebnisse vorlagen, wurde auf die Ergebnisse der Kartierungen von 1999, die im Rahmen des ersten Planfeststellungsverfahrens zur Elbbrücke erhoben wurden, zurückgegriffen und die Daten interpoliert. Zusätzlich wurden die vorliegenden Datengrundlagen der Biosphärenreservatsverwaltung, des Tierartenerfassungsprogramms des Landes Niedersachsen ausgewertet. Daten, die älter als fünf Jahre waren, wurden vorab auf Plausibilität überprüft.

Für die 1999 zusätzlich erfassten Tierartengruppen Gastvögel, Tagfalter, Widderchen, Nachtfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, Makrozoobenthos und Fische wurden in Abstimmung mit den unteren Naturschutzbehörden keine erneuten Erfassungen durchgeführt, da dadurch kein Erkenntnisgewinn zu erwarten war und die hochwertigen Bereiche dieser Tierartengruppen sich mit den hochwertigen Biotoptypen weitgehend deckten.

Die Erfassung der Tierartengruppen erfolgte nach den fachlichen anerkannten Standardmethoden, wie sie in einschlägigen Standardwerken (TRAUNTER 1992, VUBD 1999 u. a.) festgehalten sind, artgruppenspezifisch in der Zeit von Februar bis Juli 2008 sowie von Mai bis September 2009.

Die Ergebnisse der Kartierungen sind Karte 4 zu entnehmen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Kartierungen zusammenfassend dargestellt. Genauere Angaben sind den faunistischen Gutachten zu entnehmen (Brutvögel, Biber, Fischotter, Amphibien: EGL (2009a); Libellen und Fledermäuse: (EGL 2009b).

4.2.2.1 **Brutvögel**

Bei der flächendeckenden Brutvogelkartierung in 2008 wurden insgesamt 183 Arten nachgewiesen (s. Karte 4). Für 95 Arten kann eine Einstufung als Brutvogel im Untersuchungsgebiet erfolgen, die restlichen Arten sind Nahrungsgäste. Unter den nachgewiesenen Brutvögeln im Untersuchungsgebiet befinden sich unter anderem die in Nordostniedersachsen vom Aussterben bedrohten Arten Weißstorch, Knäkente, Wachtelkönig und Ortolan, sowie die deutschlandweit bedrohte Bekassine.

Im Folgenden werden die nachgewiesenen wertgebenden Brutvogelarten mit ihrer Verbreitung im Untersuchungsgebiet näher erläutert. Da es sich überwiegend um biotopspezifische Arten, die eine Präferenz für bestimmte Biotoptypenkomplexe aufweisen werden diese gemeinsam dargestellt.

Arten der naturnahen Fließgewässer: *Eisvogel*

Der Eisvogel besiedelt fischreiche Gewässer, die ihm Sitzwarten über der Wasseroberfläche bieten. Seine Bruthöhle baut er in Steilhänge (Abbruchkanten) und Böschungen. Diese müssen gut grabbar sein und möglichst einen Wetterschutz bieten. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art verschiedentlich im Bereich des Kateminer Mühlenbachs beobachtet, eine genutzte Bruthöhle konnte lokalisiert werden.

Arten des offenen Feuchtgrünlandes: *Weißstorch, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Braunkehlchen, Schafstelze, Schwarzkehlchen, Schnatterente*

Alle vorgenannten Arten benötigen offene, flache und feuchte Grünlandbereiche mit extensiver Nutzung. Weitere wertgebende Arten dieser Artengemeinschaft wie Rotschenkel oder Uferschnepfe fehlen. Zudem weisen alle Arten, mit Ausnahme von Braunkehlchen, Schafstelze und Wachtelkönig, sehr geringe Bestandszahlen auf. Der Kiebitz weicht bei nicht optimalen Brutbedingungen im Grünland auf Ackerstandorte nördlich Katemin aus, wo jedoch der Bruterfolg nochmals gemindert wird. Etwas besser ist die Bestandsituation bei Braunkehlchen (17 Brutreviere), Schafstelze (15 Brutreviere) sowie Wachtelkönig (4 Brutreviere). Der Wachtelkönig wurde mit Rufern im nördlich der Terrassenkante liegenden Grünlandbereich auf der linkselbischen Seite in hoher Dichte kartiert. Der Weißstorch weist mit drei Horsten, davon einer am Siedlungsrand von Katemin sowie zwei in der Ortslage Darchau eine hohe Bestandsdichte auf. Weitere Paare aus der Umgebung nutzten das Untersuchungsgebiet zudem regelmäßig als Nahrungsgäste.

Arten der halboffenen Niederungen: *Neuntöter, Nachtigall*

Beide Arten besiedeln feuchte Grünlandbereiche und andere Feuchtlebensräume, die durch Gehölze strukturiert sind. Der Neuntöter bevorzugt Gebüschstrukturen auch in trockneren Habitaten wohingegen die Nachtigall auf feuchte Gebüsch- und Waldteile angewiesen ist. Diese Biotopkomplexe finden sich im Untersuchungsgebiet vornehmlich im Elbvordeichsbereich. Beide Arten weisen mit 8 bzw. 11 Brutrevieren eine gute Bestandsdichte innerhalb des Untersuchungsgebiets auf.

Arten der Röhrichte und Großseggenriede: *Knäkente, Bekassine, Wasserralle, Schilfrohrsänger, Schnatterente*

Diese Artengemeinschaft zeichnet sich durch einen hohen Anteil gefährdeter sowie streng geschützter Arten aus. Alle Arten besiedeln Schilfröhrichte und Großseggenriede oder andere Feuchtbrachen in direkter Nachbarschaft zu Still- und Fließgewässern. So sind die Brutreviere dieser Arten vornehmlich entlang des Kateminer Mühlenbachs und der Stillgewässer im Elbvordeichsbereich ausgeprägt.

Arten der Bruch- und Auenwälder: *Pirol, Nachtigall*

Sowohl Pirol als auch Nachtigall besiedeln lichte, vorzugsweise feuchte Waldbereiche und hier vornehmlich die Randlagen. Der Pirol (5 BP) ist im Untersuchungsgebiet an mehreren Stellen im Bereich von Waldrandlagen vertreten. Die Nachtigall weist mit 11 Brutpaaren ebenfalls einen guten Bestand auf und ist beiderseits der Elbe vornehmlich im Vordeichsbereich vertreten.

Arten der Siedlungen: *Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Haussperling*
Die vorgenannten Arten besiedeln insbesondere ältere Siedlungen mit einem guten Habitatangebot. So ist die Siedlungsdichte insbesondere in Darchau als auch in den älteren Teilen Neu Darchaus und Katemins sehr hoch.

Großvogel-Nahrungsraum: *Weißstorch, Seeadler, Kornweihe, Rotmilan*

Auch während der Brutzeit nutzen viele Großvogelarten das Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche. Hier wird insbesondere das Elbvorland mit Grünland, Gewässern und Röhricht häufig frequentiert. Das Untersuchungsgebiet stellt für diese Arten mit sehr großräumigen Revieren wichtige Teillebensräume dar. Weißstorch und Rotmilan brüten zudem innerhalb des Untersuchungsgebiets (s. o.).

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist nach der Bewertungsmethodik von WILMS et al. (1997) von **nationaler Bedeutung**. Den größten Wert haben dabei die Vordeichflächen der Elbe und der Kateminer Mühlentbach. In diesem Teil finden sich verschiedene Habitate von hohem Wert, die einer natürlichen Dynamik unterworfen sind und sich kontinuierlich verändern. Dementsprechend treten hier viele hochgradig bedrohte Arten in bemerkenswerter Dichte auf, auf der Südseite der Elbe stärker als im Norden. Insbesondere der Wachtelkönig, die Knäkente, die Bekassine und das Braunkehlchen sind hervorzuheben. Der Wachtelkönig hat im Deichvorland südlich der Elbe vier Brutreviere. Der Bestand ist seit 1999 stabil und macht einen nicht unerheblichen Teil des Gesamtbestands (ca. 19 – 23 Reviere) an der Elbe aus.

Im Süden des Untersuchungsgebiets schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an die Flussaue an. Auch in diesem Teil des Gebiets finden sich viele wertvolle Brutvogelvorkommen, wenngleich die Dichte geringer ist als im Deichvorland. Brutvogelvorkommen der vom Aussterben bedrohten Arten Weißstorch und Ortolan wurden festgestellt. Zudem bestehen enge Wechselbeziehungen zur Flussaue. Die Felder dienen den Vögeln der Aue als Rückzugsgebiet bei Hochwasser, während die Vögel aus diesem Teilgebiet die Wiesen der Flussaue zur Nahrungssuche aufsuchen. Zudem wirken die Felder als Puffer zu den besiedelten Flächen und schirmen so die Flussaue vor anthropogenen Einflüssen ab.

In Bezug auf das Vorkommen seltener Brutvögel sind die Siedlungsgebiete von Darchau, Neu Darchau und Katemin von deutlich geringerer Bedeutung. Es bestehen Wechselbeziehungen mit den anderen Bereichen, welche von den Vögeln der Siedlung zur Nahrungssuche genutzt werden. Es treten vor allem Kulturfolger wie Sperling- und Schwalbenarten auf, zudem gibt es in Darchau auf engem Raum zwei besetzte Weißstorchhorste.

Außer den beobachteten Brutvögeln gibt es im Untersuchungsgebiet einige Nahrungsgäste. Diese haben ihre Brutstätte außerhalb, ihr Revier reicht jedoch in das Untersuchungsgebiet hinein. So wurde etwa der Seeadler häufig gesichtet, bei welchem eine steigende Tendenz im Vergleich zu der Erfassung von 1999 erkennbar ist.

4.2.2.2 Rast- und Gastvögel

Das Untersuchungsgebiet bietet in weiten Teilen bedeutende Rastplätze für durchziehende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Die Aussagen basieren auf den Untersuchungen von JAHN (1999) sowie auf jährlichen Rastvogel-Monitoringdaten der Biosphärenreservatsverwaltung aus den Jahren 1999 bis 2010 (BRVNE 2011).

Aufgrund der Großräumigkeit des Untersuchungsgebiets sowie der sehr unterschiedlichen Strukturen erfolgt die Datenaufbereitung unter der Zugrundelegung von sechs Teilgebieten (von Süden nach Norden). Die Darstellung ist Karte 4 zu entnehmen:

- Ackerland nördlich Katemin (T1),
- Elbvorland linkselbisch (T2),
- Elbe einschließlich der Uferbereiche (T3),
- Elbvorland rechtselbisch (T4),
- Grünland östlich Darchau (T5),
- Ackerland und Grünland nördlich Darchau (T6).

In der nachfolgenden Tabelle wird die maximal erfasste Individuenzahl für die jeweiligen Rast- und Gastvogelarten für den Zeitraum von 1999 bis 2010 dargestellt.

Tab. 4: Nachgewiesene wertbestimmende Rast- und Gastvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiets

Name	EU-VSR	Maximale Anzahl (1999-2010) in den jeweiligen Teilgebieten					
		T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)	Art. 4		x	x			
Blässgans (<i>Anser albifrons</i>)	Art. 4	1.700	1.800	200	50	70	3.750
Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	Art. 4		x	x	x		
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	Art. 4			x			
Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Anh. 1	x					x
Graugans (<i>Anser anser</i>)	Art. 4	500	75	136	210	30	160
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	Art. 4	x	x				
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)	Art. 4		x	x			
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	Art. 4	2	57	4	16	3	28
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	Art. 4	x	x				x
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	Art. 4		x				
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	Anh. 1		x	x	x		
Kranich (<i>Grus grus</i>)	Anh. 1		x				
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	Art. 4		x				
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	Art. 4		x		x		
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	Art. 4		x	x			
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	Art. 4		x	x	x		
Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)	Art. 4	1.400	300	400	400	270	1.500
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)	Art. 4		x				
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Anh. 1		x	x	x		
Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	Anh. 1	5	74	35	16		270
Spießente (<i>Anas acuta</i>)	Art. 4		x	x			
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Art. 4		x	x	x		
Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)	Art. 4		x	100	x		
Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>)	Anh. 1			x			
Zwergschwan (<i>Cygnus columbianus</i>)	Anh. 1				2		5

EU-VSR: Vogelschutzrichtlinie,
 Anh. I: wertbestimmende Gastvogelart gem. Anhang I Vogelschutzrichtlinie
 Art. 4 wertbestimmende Gastvogelart gem. Artikel 4 Absatz 2 Vogelschutzrichtlinie

Häufigkeit: Angabe der jährlichen Maximalzahl, x = rein qualitativer Nachweis,

In der folgenden Tabelle (s. Tab. 5) wird die Bedeutung der sechs Teilgebiete für die einzelnen quantitativ nachgewiesenen Arten in Anlehnung an das Bewertungssystem nach BURDORF et al. (1997) ermittelt. Da einige Teilgebiete die Mindestgröße von 80 ha für das Bewertungsverfahren unterschreiten, wurden angrenzende Bereiche mit betrachtet, um zu einer Einschätzung zu gelangen. Die Einstufung erfolgt auf der Datenbasis der Staatlichen Vogelschutzwarte (NLWKN 2010b), da die Bezugsgrößen aktualisiert worden sind und sich teilweise im Vergleich zu BURDORF et al. (1997) deutlich verändert haben.

Tab. 5: Bewertung der Teilgebiete hinsichtlich ihrer Bedeutung als Rast- und Gastvogellebensraum

Art	Bedeutung der Teilgebiete nach BURDORF et al. (1997)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Blässgans (<i>Anser albifrons</i>)	regional	regional	-	-	-	landesweit
Graugans (<i>Anser anser</i>)	regional	-	-	lokal	-	lokal
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	-	regional	-	lokal	-	lokal
Saatgans (<i>Anser fabalis</i>)	landesweit	lokal	lokal	lokal	-	landesweit
Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	-	landesweit	lokal	-	-	national
Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)	-	-	lokal	-	-	-

Bedeutung: fünfstufige Skalierung nach BURDORF et al. (1997), Bezugsbasis zur Einstufung durch NLWKN (2010b): international, national, landesweit, regional, lokal.

Im Folgenden werden die Teilgebiete und Ihre Bedeutung als Rast- und Gastvogellebensraum beschrieben.

Das **Ackerland nördlich Katemin** (Teilgebiet 1) zeichnet sich insbesondere als wichtige Nahrungsfläche in der Zeit von November bis März für Gänse und vereinzelt auch Schwäne aus. Für die Saatgans ergibt sich eine landesweite Bedeutung, für Bläss- und Graugans eine regionale Bedeutung (s. Tab. 5). Zusätzlich wurden vereinzelt Kiebitze, Große Brachvögel und Goldregenpfeifer als Durchzügler beobachtet.

Das **linkselbische Elbvorland** (Teilgebiet 2) übernimmt mit seiner durch Grünland mit eingestreuten Bracks geprägten Struktur sowie regelmäßiger Überflutung durch Hochwässer eine wichtige Bedeutung insbesondere für überwinternde Bläss- und Saatgänse sowie für den Singschwan. Für den Singschwan besitzt das Teilgebiet als Überwinterungsgebiet eine landesweite Bedeutung, für Blässgans und Höckerschwan eine regionale Bedeutung sowie für die Saatgans eine lokale Bedeutung (s. Tab. 5). Zusätzlich stellt es für nahezu alle wertbestimmenden Gastvogelarten des Vogelschutzgebiets ein wichtiges Rast- und Nahrungsgebiet dar (s. Karte 1).

Die **Elbe und die Elbufer** (Teilgebiet 3) übernehmen für Saatgans, Tafelente sowie für den Singschwan eine lokale Bedeutung (s. Tab. 5). Zusätzlich finden sich zahlreiche Entenarten, Säger und Blässhühner als Rastvögel. Der Seeadler frequentiert die Elbe und deren Ufer regelmäßig als Nahrungsgast.

Das **rechtselbische Elbvorland** (Teilgebiet 4) besitzt mit seiner schmalen durch regelmäßig überflutetes Grünland geprägten Struktur für Saatgans, Graugans und Höckerschwan eine lokale Bedeutung. Durch den direkt angrenzenden Deich sowie die Ufergehölze entlang des Elbufers ist die für Rast- und Gastvögel benötigte Sichtfreiheit nur bedingt gegeben, was sich in insgesamt geringen Bestandszahlen gegenüber dem linkselbischen Elbvorland widerspiegelt.

Das durch Hecken und Gehölzbestände gegliederte **Grünland östlich von Darchau** (Teilgebiet 5) übernimmt für keine der nachgewiesenen Arten eine besondere Bedeutung. Störungen durch den direkt angren-

zenden Deichverteidigungsweg und Darchau sowie die eingeschränkte Sichtfreiheit durch zahlreiche Gehölzstrukturen und Waldkulissen führen zu einer Einschränkung der Bedeutung für Rast- und Gastvögel.

Das **Ackerland und Grünland nördlich von Darchau** (Teilgebiet 6) besitzt aufgrund seiner weitsichtigen großflächigen Struktur die höchste Bedeutung für von November bis März rastende Vögel (Gänse und Schwäne) innerhalb des Untersuchungsgebiets. Hervorzuheben sind hier insbesondere die großen Bestände des Singschwans, was zu der Einstufung nationale Bedeutung führt. Das Teilgebiet besitzt zudem für die Blässgans und Saatgans eine landesweite und für Graugans und Höckerschwan eine lokale Bedeutung. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung besitzt das Teilgebiet in der Zeit zwischen April und Oktober nur eine sehr eingeschränkte Bedeutung, z. T. für Nahrungsgäste.

Die **Bedeutung der Amt Neuhauser-Seite** (rechtseibisch) für Rast- und Gastvögel ist aufgrund der durchschnittlich **größeren Schlaggrößen höher als die der linkselbischen Gebiete**, da Störwirkungen aus den Randbereichen bei größeren Flächen weniger ins Gewicht fallen. Hier sind regelmäßig 60 bis 80 % des Gesamtbestandes aller Rastvögel innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets anzutreffen (DEGEN 2010).

Zwischen den sechs Teilgebieten bestehen **regelmäßige Wechselbeziehungen**, u. a. bedingt durch das Pendeln zwischen Nahrungsflächen (vorwiegend rechtseibisch) und Schlafplätzen (vorwiegend linkselbisch). Die Elbe wird dabei regelmäßig überflogen.

4.2.2.3 **Vogelzug**

Die Untersuchungen zum Vogelzug und zum konkreten Zugverhalten innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden 1999 durchgeführt. Nach aktueller Einschätzung des damaligen und aktuellen Erfassers haben die Aussagen weiterhin Bestand (EGL 2008, S. 29).

Insgesamt konnten bei der Vogelzugbeobachtung 103 Vogelarten in 98,25 Beobachtungsstunden festgestellt werden. Dies ist eine vergleichsweise hohe Artenzahl. HOERSCHELMANN et al. (1997) zählten in 344 Beobachtungsstunden an fünf verschiedenen Beobachtungspunkten nur 72 Arten.

Insgesamt wurden 1.711 Flugbewegungen protokolliert. Hieraus ergeben sich ca. 17,4 Flugbeobachtungen pro Beobachtungsstunde, während HOERSCHELMANN et al. (1997) bei ihrer Untersuchung lediglich auf ca. 8,5 Flugbeobachtungen pro Stunde kamen.

Generell lassen sich im Untersuchungsgebiet verschiedene Typen von Vogelflug und Vogelzug unterscheiden:

Einer Reihe von Arten dient die **Elbe als Leitlinie**: Sie wandern an ihr entlang zwischen ihren Brut-, Überwinterungs- oder Rastgebieten. Dies sind häufig Arten, die mehr oder weniger stark an Wasser gebunden sind und an Unterelbe, an der Nordsee und im Wattenmeer überwintern oder Station machen. Zu dieser Gruppe gehören Kiebitze, viele Entenar-

ten, Brandgänse, Graugänse, Nonnengänse, Schwäne, Kormorane und Möwen.

Die Bedeutung des Gebiets für diese Arten und Artengruppen zeigt sich schon darin, dass über ein Drittel aller Beobachtungen auf sie entfallen. Dieser stromparallel über dem Wasser verlaufende Vogelzug erfolgt durchschnittlich nicht in so großen Höhen, wie der stromquerende Vogelzug. Die durchschnittliche Flughöhe von über die Elbe stromparallel fliegenden Vögeln betrug 50 m.

Bei den Untersuchungen wurde auch der Effekt des Fährbetriebs auf den Vogelflug beobachtet. Dies war möglich, weil an vier Zähltagen im Frühjahr 1999 die Fähre ihren Betrieb wegen Hochwassers oder Motorschadens eingestellt hatte. So konnten Flughöhen über dem Wasser mit und ohne Fährbetrieb verglichen werden. Dabei zeigte sich, dass die durchschnittliche Flughöhe bei Fährbetrieb bei 53 m lag (293 Beobachtungen ausgewertet), während sie ohne Fährbetrieb bei 45 m lag (181 Beobachtungen ausgewertet). Allgemein muss hier ergänzt werden, dass Windstärke und Windrichtung auf die Flughöhen ziehender Vögel Einfluss haben. Bei stärkerem Gegenwind ziehen Vögel in geringerer Höhe, weil durch die 'Oberflächenrauigkeit' des Bodens die Windgeschwindigkeit verringert wird (BERTHOLD 1990). Die relativ hohe Zahl von Erfassungstagen soll diesen möglichen Effekt ausgleichen, zumal in dieser Beziehung nie Extrembedingungen auftraten.

Der Seeadler, der die Elbe verschiedentlich parallel zu den Bühnenköpfen an der Elbe entlang flog, passierte die Fährstrecke stets, indem er auf die Flussseite auswich, an der sich die Fähre nicht befand, ohne wesentlich höher zu steigen.

Ein anderes Zugverhalten zeigte der Kranich. Dieser Schmalfrontzieher (BERTHOLD 1990) quert auf seinen Wanderungen die Elbe im Bereich des Untersuchungsgebiets. Die **Vögel überquerten die Elbe in südwestlicher Richtung**, über dem rechtseibischen Vorland gingen sie in den Steigflug über, um bei Erreichen einer ca. 100 bis 200 m höheren Flughöhe ihren Flug nach Südwesten über die Geest fortzusetzen. Dieses Verhalten ist als Reaktion auf die im Süden relativ steil ansteigende Geest zu interpretieren, die die Vögel zum Aufsteigen veranlasst. Derartige Reaktionen auf Reliefänderungen im Flugverhalten ziehender Vögel sind vielfach bekannt und für viele Arten beschrieben (z. B. KOOP 1997). Sie konnten im Untersuchungsgebiet auch bei ziehenden Gänsen (Bläß- und Saatgänsen) sowie bei Mäusebussarden beobachtet werden.

Die **wichtigsten Nahrungsflächen für Schwäne und Gänse** befanden sich in den **nördlich und östlich von Darchau** gelegenen Ackerschlägen und Grünländern sowie im nordwestlichen Kateminer Vorland. Von diesen Flächen aus unternahmen sie besonders bei Frost **regelmäßig Flüge an die Elbe**, wo sie kurz wässerten und tranken, um dann wieder zu ihren Nahrungsflächen zurückzukehren. Dazu suchten sie vor allem die Elbe angrenzend an die östliche und westliche Grenze des Untersuchungsgebiets auf und mieden den Bereich der Fährverbindung (auch als die Fähre wegen Hochwassers längere Zeit nicht fuhr).

Anders verhielt es sich, wenn die Gänse in der Dämmerung zu ihren Schlafplätzen flogen, die sie bei Hochwasser vor allem im Kateminer Werder hatten. Dann passierten die aus Osten kommenden Gruppen die Fährstrecke häufig in Höhen von ca. 50 m.

4.2.2.4 **Amphibien**

Von Mitte Februar bis Mitte Juli 2008 ist eine Erfassung der Amphibien im Untersuchungsgebiet mit insgesamt sieben Begehungen durchgeführt worden. Dabei wurden insgesamt acht Amphibienarten festgestellt (s. Tab. 6 und Karte 4). Zu den Arten zählt unter anderem der Laubfrosch, welcher in Niedersachsen stark gefährdet ist, sowie Kammolch, Moorfrosch und Seefrosch, welche als gefährdet eingestuft sind (PODLOUCKY & FISCHER 1994) zudem streng geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Alle Arten zählen zu den nach der BArtSchV besonders geschützte Arten.

Tab. 6: Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2008

Art	Gefährdung		Schutzkategorien				
	RL Nds	RL D	Streng geschützte Art aufgrund			Besonders geschützte Art aufgrund	
			FFH-RL Anhang IV	EG-VO Anhang A	BArtSchV Anlage I, Spalte 3	BArtSchV Anlage I, Spalte 2	EG-VO Anhang B
Kammolch – <i>Triturus cristatus</i>	3	3	x				x
Teichmolch – <i>Triturus vulgaris</i>	*	*					x
Erdkröte - <i>Bufo bufo</i>	*	*					x
Laubfrosch – <i>Hyla arborea</i>	2	2	x				x
Moorfrosch – <i>Rana arvalis</i>	3	3	x				x
Grasfrosch - <i>Rana temporaria</i>	*	V					x
Teichfrosch – <i>Rana kl. esculenta</i>	*	*					x
Seefrosch - <i>Rana ridibunda</i>	3	3					x
Artenzahl	8						

- fett = streng geschützte Art
 RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 1994)
 RL D = Rote Liste Deutschland (BEUTLER et al. 1998)
 2 = stark gefährdete Art
 3 = gefährdete Arten
 V = Art der Vorwarnliste
 * = ungefährdete Art
 FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV
 EG-VO = EG-Artenschutzverordnung, Art in Anlage A bzw. B
 BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, Art in Anlage I Spalte 2 bzw. 3

Vom Laubfrosch, welcher in Niedersachsen von starkem Rückgang betroffen ist, konnten zwei Populationen nachgewiesen werden. Eine Population mit zehn rufenden Männchen befand sich in einer Grünlandblänke östlich von Darchau. Eine weitere Population mit fünfzehn rufenden Männchen wurde in einem Schilf-Landröhricht angrenzend an eine Brack im Deichvorland bei Katemin festgestellt.

Sowohl vom Moorfrosch als auch vom Seefrosch konnten mehrere individuenstarke Populationen nachgewiesen werden. Vom Kammolch hingegen wurde nur ein Individuum gefunden. Da der Nachweis dieser Art als schwierig gilt, wird jedoch von einer insgesamt höheren Individuenzahl im Gewässer ausgegangen.

Kreuzkröte und Knoblauchkröte, die 1999 in Einzelbeständen nachgewiesen werden konnten, wurden 2008 nicht erneut gefunden. Es ist daher zu vermuten, dass diese Arten nicht dauerhaft im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Von den Waldstandorten an der Geestkante aus bestehen umfangreiche Wanderbeziehungen zu den Bracks, Blänken und Schilfröhrichten im Deichvorland, welche als Laichgewässer dienen (s. Karte 4). Eine **Bewertung der Bedeutung** der Laichgewässer in Anlehnung an BRINKMANN (1998) und RECK (1996) kommt zu dem Ergebnis, dass

sechs Gewässer mit mittlerer Bedeutung, elf Gewässer mit hoher Bedeutung und drei Gewässer mit sehr hoher Bedeutung im Untersuchungsgebiet vorhanden sind. Die Gewässer mit hoher und sehr hoher Bedeutung befinden sich überwiegend im Deichvorland, wobei auch zwei Gewässer bei Darchau von sehr hoher Bedeutung sind. Lediglich ein Gewässer ist nur von geringer Bedeutung für Amphibien. Dieses wird nicht von den gefährdeten Amphibienarten genutzt.

4.2.2.5 Libellen

Die Erfassung der Libellenarten erfolgte durch sechs Begehungen der Reproduktionsgewässer zwischen Mai und September 2009. Es wurden im Untersuchungsgebiet 28 Libellenarten nachgewiesen, wobei viele der Arten nur temporäre Gäste an den Gewässern waren, ein Bodenständigkeitsnachweis konnte nicht erbracht werden (s. Tab. A-1 im Anhang und Karte 4). Unter den nachgewiesenen Arten befinden sich auch die in Niedersachsen gefährdeten Arten Gebänderte Prachtlibelle und Kleine Mosaikjungfer, sowie die stark gefährdete Asiatische Keiljungfer. Das nachgewiesene Artenspektrum 2009 war insgesamt ähnlich zu dem aus dem Jahr 1999.

Alle Libellen sind besonders geschützte Arten nach Anlage I der BArtSchV. Einzig die Asiatische Keiljungfer, welche von den Arten im Untersuchungsgebiet auch die höchste Gefährdung aufweist, ist zudem streng geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Sie kommt in den Bühnenfeldern östlich der Fähranleger am Nord- und Südufer der Elbe vor. Bei einer Bewertung der Entwicklungsgewässer nach BRINKMANN (1998) und RECK (1996) wird diesen daher eine sehr hohe Bedeutung zugeschrieben. Ein Vorkommen in den Bühnenfeldern westlich der Fähranleger ist aufgrund der Habitatstrukturen möglich.

Eine **sehr hohe Bedeutung** besitzt die Elbe mit den Bühnenfeldern als Reproduktionshabitat der streng geschützten Asiatische Keiljungfer. Eine hohe Bedeutung besitzt der Kateminer Mühlenbach, der als Reproduktionsgewässer für die Gebänderte Prachtlibelle dient, und die Bracks im südelbischen Vordeichsgrünland des Untersuchungsgebiets, als Reproduktionsgewässer gefährdeter Arten wie der Kleinen Mosaikjungfer und der Gefleckten Heidelibelle. Der Großteil der restlichen Gewässer im Untersuchungsgebiet ist von **mittlerer Bedeutung** für Libellen. Einzig ein am südlichen Elbufer gelegenes Brack hat eine **geringe Bedeutung**, die Artenzahl liegt dort unter dem zu erwartenden biotopspezifischen Erwartungswert.

4.2.2.6 Fledermäuse

Für die Untersuchung der Fledermausbestände sind insgesamt zehn ganznächtliche Detektorbegehungen zwischen April und Ende September 2009 durchgeführt worden. Bei zwei der Begehungen wurde vom Boot aus die Wasserfläche und die Ufer der Elbe selbst erfasst. Zusätzlich wurden sieben Horchkistenbeprobungen und ein Netzfang im Untersuchungsgebiet durchgeführt.

Tab. 7: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2009

Art	Gefährdung		Schutzkategorien				
	RL Nds	RL D	Streng geschützte Art aufgrund			Besonders geschützte Art aufgrund	
			FFH-RL Anhang IV + II	EG-VO Anhang A	BArtSchV Anlage 1, Spalte 3	BArtSchV Anlage 1, Spalte 2	EG-VO Anhang B
Wasserschneckenfledermaus – <i>Myotis daubentonii</i>	3	-	IV		x	x	
Teichfledermaus – <i>Myotis dasycneme</i>	D	D	IV + II		x	x	
Kleine Bartfledermaus – <i>Myotis mystacinus</i>	2	V	IV		x	x	
Bartfledermaus – <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	2/2	V/V	IV		x	x	
Gr. Abendsegler – <i>Nyctalus noctula</i>	2	V	IV		x	x	
Kleinabendsegler – <i>Nyctalus leisleri</i>	1	D	IV		x	x	
Zwergfledermaus – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-	IV		x	x	
Mückenfledermaus – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	N	D	IV		x	x	
Rauhautfledermaus – <i>Pipistrellus nathusii</i>	2	-	IV		x	x	
Zweifarbige Fledermaus – <i>Vespertilio murinus</i>	1	D	IV		x	x	
Breitflügelige Fledermaus – <i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	IV		x	x	
Langohr – <i>Plecotus auritus/austriacus</i>	2	V/2	IV		x	x	
Artenzahl	12						

RL Nds	= Rote Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993)
RL D	= Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)
1	= vom Aussterben bedroht
2	= stark gefährdete Art
3	= gefährdete Art
V	= Art der Vorwarnliste
D	= defizitäre Datenlage
N	= nicht benannt
G	= Gefährdung anzunehmen
FFH-RL	= Art der FFH-Richtlinie, Anhang II bzw. IV
EG-VO	= EG-Artenschutzverordnung, Art in Anlage A bzw. B
BArtSchV	= Bundesartenschutzverordnung, Art in Anlage I Spalte 2 bzw. 3

Im Untersuchungsgebiet kommen sowohl Waldfledermausarten als auch Siedlungsbewohner vor (s. Karte 4). Insgesamt konnten zehn der achtzehn niedersächsischen Fledermausarten in dem Gebiet sicher nachgewiesen werden, bei zwei weiteren Arten ist der Nachweis nicht eindeutig (s.

Tab. 7). Die häufigsten Arten waren Großer Abendsegler und Zwergfledermaus. Mit dem Kleinabendsegler und der Zweifarbfledermaus konnten zwei Arten festgestellt werden, die in Niedersachsen vom Aussterben bedroht sind (HECKENROTH 1993). Weitere sechs der nachgewiesenen Arten gelten als stark gefährdet. Zudem wurden Bestände der seltenen Arten Mückenfledermaus und Teichfledermaus nachgewiesen, deren Gefährdungsstufe bisher nicht bestimmt ist. Es ist außerdem ein Vorkommen von Fransenfledermaus und Großem Mausohr zu erwarten, welche allerdings nicht nachgewiesen werden konnten. Alle in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten sind streng geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Darüber hinaus kommt mit der Teichfledermaus eine nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Art im Untersuchungsgebiet vor.

Die Ermittlung der **Bedeutung von Funktionsräumen** orientiert sich an der Flugaktivität, vermuteten Quartieren und dem Gefährdungsgrad der auftretenden Fledermausarten im Untersuchungsgebiet, wobei unter Flugaktivität die durchschnittliche Kontaktzahl in einer bestimmten Zeit verstanden wird. Fledermäuse orientieren sich beim Flug an linearen Landschaftselementen wie Straßen, Baumreihen und Gewässerläufen, dementsprechend erfolgte ein Großteil der Nachweise an solchen Linien.

Von **sehr hoher Bedeutung** für Fledermäuse sind die Elbe mit ihren angrenzenden Ufergehölzen, der Kateminer Mühlenbach, das Hafengebiet in Neu Darchau, der Straßenzug durch Darchau (Hauptstraße K 61) mit den angrenzenden Außendeichwiesen und die Kleingewässer im südlichen Deichvorland (s. Karte 4). Diese Bereiche sind Jagdreviere von jeweils bis zu sieben Fledermausarten, darunter auch besonders gefährdete. Auch die gefundenen Quartiere in Katemin und Darchau sind Funktionsräume von **hoher Bedeutung**. Zudem dient die Elbe als überregional bedeutende Flugstraße für Fledermäuse. Von **mittlerer Bedeutung** für Fledermäuse sind die Ortsverbindungsstraßen nördlich der Elbe, der Deich westlich von Darchau, die Sommerdeiche mit anschließenden Grünlandflächen bei Katemin, sowie Teile der Ortschaft Neu Darchau. Alle anderen Flächen im Untersuchungsgebiet haben eine **geringe Bedeutung** für Fledermäuse.

4.2.2.7 **Fischotter**

Die Bestandsaufnahme des Fischotters erfolgte mit drei Begehungen der relevanten Habitatstrukturen zwischen Januar und Juni 2008. Während bei einer älteren Kartierung aus dem Jahr 1999 noch kein Nachweis erbracht werden konnte, wurden 2008 bei allen drei Begehungen Trittsiegel und Losung gefunden (s. Karte 4). Der Fischotter hat sich dauerhaft und vermutlich ganzjährig im Untersuchungsgebiet angesiedelt.

Der Fischotter ist eine bundesweit bedrohte Art (MEINING et al. 2008). In Niedersachsen war er vom Aussterben bedroht (HECKENROTH 1993), inzwischen ist der Bestand aber wieder deutlich angewachsen (NLWKN 2008). Er ist streng geschützt nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und auch als Art von gemeinschaftlichem Interesse in Anhang II der Richtlinie aufgeführt.

Die meisten Spuren des Fischotters im Untersuchungsgebiet wurden unter der Straßenbrücke am Kateminer Mühlenbach in Neu Darchau gefunden (s. Karte 4). Es wird von einer etablierten Wanderroute zwischen dem Elbtal und dem Kateminer Mühlenbachtal ausgegangen. Eine weitere Häufung von Spuren befindet sich am Kateminer Mühlenbach kurz vor dem Hafengebiet. Wahrscheinlich besteht hier ein Bau oder Versteckplatz, der jedoch nicht sicher nachgewiesen werden konnte. Auch in den Bühnenfeldern am Nord- und Südufer der Elbe erfolgten Nachweise. Möglicherweise dienen dort die nahegelegenen Bracks des Deichvorlands als Nahrungshabitat.

Es konnten keine Hinweise auf eine Reproduktion des Fischotters im Untersuchungsgebiet gefunden werden. Jedoch ist die gesamte untere Mittelelbe ein prioritärer Fischotterlebensraum (BORGGRÄFE & KREKMEYER 2007). Auch das Untersuchungsgebiet selbst hat aufgrund der Lage zwischen vermuteten Reproduktionsgebieten elbauf- und elbabwärts sowie der Verbindung zum Kateminer Mühlenbach eine **hohe Bedeutung** für Fischotter.

4.2.2.8 Biber

Während der Biber 1999 im Untersuchungsgebiet als sporadischer Gast aufgetreten war, hat er sich inzwischen fest angesiedelt. Bei drei Begehungen der relevanten Habitatstrukturen wurden zwischen Januar und Mai 2008 an fast allen gewässernahen Gehölzen Fraßspuren entdeckt (s. Karte 4).

Wie der Fischotter ist auch der Biber eine Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie. In Niedersachsen war er bereits ausgestorben, mittlerweile hat sich aber ein neuer Bestand gebildet. Von landesweit 590 Tieren leben etwa 350 an der Elbe (NLWKN 2008).

Die höchste Nachweisdichte besteht im mündungsnahen Teil des Kateminer Mühlenbachs, der für eine Ansiedlung des Bibers optimal geeignet ist. Hier wurden auf einem Raum von wenigen hundert Metern sechs Biberdämme und drei Biberburgen nachgewiesen, somit ist von einer dauerhaften Ansiedlung auszugehen. In den Bühnen am Elbufer besteht sowohl am Nord- wie auch am Südufer je eine weitere Ansiedlung.

Neben dieser Lebensraumfunktion besitzt das Untersuchungsgebiet eine **wichtige Verbindungsfunktion als Wanderkorridor** und hat zudem **Bedeutung als Ausgangspunkt für die Besiedlung** höher gelegener Bereiche im Tal des Kateminer Mühlenbachs (s. Karte 4). Vermutlich dient der Kateminer Mühlenbach bei Hochwasser als Rückzugsbereich für Biber aus benachbarten Elbbereichen.

4.2.2.9 Fische und Rundmäuler

Für die Gruppe der Fische und Rundmäuler wurden keine vorhabensbezogenen Erhebungen durchgeführt. Die Folgenden Angaben beruhen auf Literaturlauswertungen (KURZ 1999) zu Vorkommen sowie auf Angaben des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und

Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei (ARZBACH, Datenlieferung per E-Mail v. 26.04.2010). Die Daten des LAVES stammen aus Befischungen der Elbe von 1997 und des Kateminer Mühlenbachs von 2006. Zusätzlich wurden Fischerfassungen am Wehr Geesthacht der Jahre 1998 bis 2008 (LIMNOBIOS 2008) sowie Daten einer Elektrobefischung der Elbe in 2007 bei Gorleben (ARGE ELBE 2008) ausgewertet.

In der Elbe wurden die folgenden Arten nachgewiesen: Aal, Quappe, Hecht, Brasse, Plötze, Güster, Schleie, Zope, Aland, Ukelei, Moderlieschen und Flussbarsch. Bei den aufgeführten Arten handelt es sich überwiegend um Arten mit einer breiten ökologischen Amplitude. Als selteneren Arten sind Rapfen, Schlammpeitzger, Bitterling und Steinbeißer in der Elbe nachgewiesen, die diese als Wanderroute nutzen, Nachweise liegen für die Elbe bei Gorleben und teilweise am Wehr Geesthacht vor (s. Tab. A-2). Aus diesem Grund ist auch von einem Vorkommen in der Elbe innerhalb des Untersuchungsgebiets auszugehen.

Im Kateminer Mühlenbach wurden bei einer Befischung bei Quarstedt (ca. 2 km südlich des Untersuchungsgebiets) die folgenden Arten nachgewiesen: Neunaugenquerder (Larven der Neunaugen, nicht zu unterscheiden in Bach- oder Flussneunauge), Bachforelle, Aal, Dreistacheliger Stichling, Bachneunauge und Flussbarsch. Aufgrund der hohen Zahl von Querdern ist nach Einschätzung des LAVES neben dem Bachneunauge auch mit einem Vorkommen des Flussneunauges zu rechnen (LAVES 2010). Die Reproduktion des Bachneunauges im Kateminer Mühlenbach ist aufgrund des Nachweises ausgewachsener Individuen belegt.

4.3 Schutzgut Boden

Als Grundlage für das Schutzgut Boden erfolgt eine Einordnung der geologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet. Im Anschluss werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodentypen beschrieben und in ihrer Funktionsfähigkeit bewertet.

4.3.1 Geologie

Zur Betrachtung der Geologie wurden die geologischen Grenzzeichnungen im M 1:25.000 des Landesamts für Bergbau, Geologie und Energie (LBEG 2009a) herangezogen.

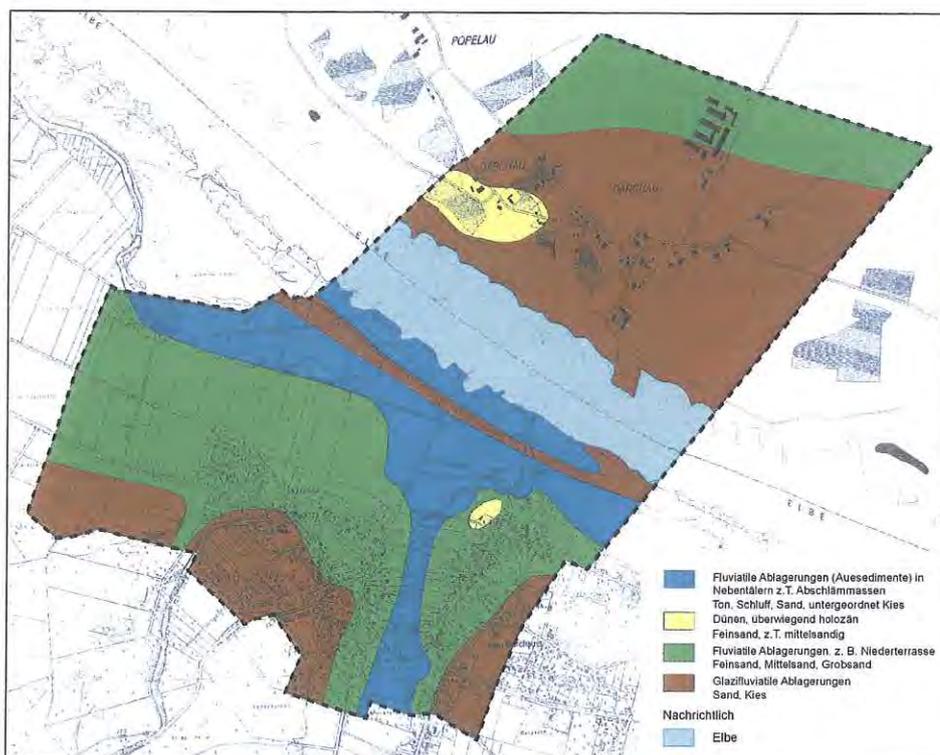


Abb. 8: Geologische Formationen innerhalb des Untersuchungsgebiets (LBEG 2009a, unmaßstäblich)

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets, entlang der Geestkante, dominieren glazifluviale Ablagerungen aus der Saale-Kaltzeit, bestehend aus Sand und Kies. Nördlich daran anschließend befinden sich entlang des Kateminer Mühlenbachs und des Elbufers fluviale Ablagerungen, Auensedimente bestehend aus Ton, Schluff, Sand und teilweise Kies. Östlich des Kateminer Mühlenbachs ist ein kleiner Bereich von einer Flugsanddüne geprägt, welche durch feinsandiges bis mittelsandiges Sediment charakterisiert ist.

Nördlich der Elbe befinden sich weitere glazifluviale Ablagerungen, bestehend aus Sand und Kies. Diese werden im Westen von einer Flugsanddüne durchbrochen. Die nördliche Grenze des Gebiets ist charakterisiert durch fluviale Ablagerungen aus Fein-, Mittel- und Grobsand, die aus der Weichsel-Kaltzeit stammen.

4.3.2 **Boden**

Zur Beschreibung und Beurteilung des Schutzgutes Boden wurden Daten vom LBEG verwendet. Dies sind wesentlich Angaben aus der Bodenübersichtskarte von Niedersachsen im Maßstab 1 : 50.000 (LBEG 2009b). Das Schutzgut Boden ist standortgebunden, begrenzt belastbar und unvermehrbar. Es ist eng verflochten mit den übrigen Schutzgütern (GASSNER et al. 2010).

4.3.3 **Beschreibung der Bodentypen**

Die vorherrschenden Bodentypen im Untersuchungsgebiet sind Auenboden und Gleye sowie deren Übergansformen (s. Karte 5). Der Bereich nördlich der Elbe ist dominiert von Auenboden, die binnendeichs von Pseudovergleyung (5) geprägt ist. Ganz im Westen des Untersuchungsgebiets im Bereich der Flugsanddüne ist kleinflächig Podsol (18) ausgebildet. Südlich der Elbe und entlang des Tals des Kateminer Mühlenbach dominieren Gleyböden (16, 39, 41). Nördlich und westlich von Katemin sind sie als Übergangsform zu Auenboden (11) ausgeprägt. Daran südlich angrenzend im Bereich der Geestkante befinden sich trockenere Bodentypen wie Podsol (24) auf der Flugsanddüne und deren Übergangsform (43) sowie kleinteilig Braunerde (42).

Aus den einzelnen Bodentypen, die nachfolgend beschrieben werden, sind Informationen über die geomorphologischen Bedingungen, die ökologische Beschaffenheit und Standorteigenschaften des Bodens abzuleiten. Die Informationen sind der Bodenübersichtskarte (BüK 50) entnommen (LBEG 2009b).

Tab. 8: Eigenschaften der Bodentypen im Untersuchungsgebiet

Nr.	Bodentyp	Bodenfeuchte	Gelände	Bestandteile des Bodens / Profilauflauf
5	Auenboden-Pseudogley	7/5	5/16	Auelehmsand // fluviatile Ablagerungen lehmiger Sand / sandiger Lehm // schluffiger Ton = Sand
6	Auenboden	5	10/>20	Auelehm // fluviatile Ablagerungen toniger Schluff // schluffiger Ton_Kies
11	Gley-Auenboden	6	6/16	Auelehm // fluviatile Ablagerungen toniger Schluff = Kies
13	Gley-Auenboden	5/3	6/16	Auelehm // fluviatile Ablagerungen
16	Gley	7	3/10	fluviatile Ablagerungen lehmiger Sand = Sand
18	Podsol	2/1	10/>20	Flugsand // fluviatile Ablagerungen Sand
24	Podsol	2/1	10/>20	Flugsand // fluviatile Ablagerungen Sand
39	Gley	6	3/10	fluviatile Ablagerungen Sand
41	Gley	4/1	6/16	fluviatile Ablagerungen Sand
42	Braunerde	3	>20/>20	Geschiebedecksand // glaziafluviatile Ablagerungen, lehmiger Sand // Sand
43	Podsol-Braunerde	2	>20/ >20	Geschiebedecksand // glaziafluviatile Ablagerungen // Sand

Bodenfeuchtestufe:

8: mittel feuchte, 7: schwach feuchte, 6: stark frisch, 5: mittel frisch, 4: schwach frisch, 3: schwach trocken, 2: mittel trocken, 1: stark trocken

bodenartlicher Profilaufbau:

/ Bodenartenwechsel zwischen 0 dm und 4 dm unter GOF²

// Bodenartenwechsel zwischen 4 dm und 8 dm unter GOF

= Bodenartenwechsel zwischen 8 dm und 13 dm unter GOF

_ Bodenartenwechsel zwischen 13 dm und 20 dm unter GOF

Schutzwürdige Böden aufgrund einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit basiert auf Daten des LBEG (2008b). Dazu zählen innerhalb des Untersuchungsgebiets aufgrund der Eigenschaften die Bodentypen Gley-Auenböden (11,13) und Auenböden (6) (s. Karte 5).

Die Ermittlung **seltener Böden** erfolgt in Anlehnung an das LBEG (2008a) und basiert auf den Kriterien starke Vernässung von Böden in Kombination mit naturnaher Vegetation. Die Bodentypen Gley (16) und Auenboden-Pseudogley (5, s. Tab. 8) sind aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände im Untersuchungsgebiet als nasse Böden mit naturnaher Vegetation einzustufen.

4.3.4

Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden im Untersuchungsgebiet bestehen durch

- Flächenversiegelung durch vorhandene Straßen, Wege, Gebäude und Zufahrten > irreversible Störung der Bodenentwicklung,
- Eintrag von Schadstoffimmissionen durch den Straßen- und Schiffsverkehr,

² (GOF=Geländeoberfläche)

- ackerbauliche Nutzung des Bodens > Zerstörung des natürlichen Bodenprofils, Störung der Bodenentwicklung, Eintrag von Nähr- und Schadstoffen,
- Entwässerung > Veränderung der Bodenentwicklung.

4.3.5 **Ermittlung der Funktionsfähigkeit**

Der Boden dient höheren Pflanzen als Standort und bildet die Lebensgrundlage für Menschen und Tiere (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG). Boden ist bzw. übernimmt

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte,
- die Regelungsfunktionen für Wasser und Nährstoffe,
- Puffer- und Filterfunktionen für Schadstoffe,
- die Einflussnahme auf das Biotopentwicklungspotenzial,
- Standort zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion,
- Rohstoff.

Die Funktionsfähigkeit der Böden lässt sich anhand bestimmter Kriterien beschreiben und bewerten. Im Vordergrund stehen dabei die **Lebensraumfunktionen** und **Archivfunktionen** der Böden (s. Tab. 9). Die Bewertung des Bodens erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen des LBEG (2008a) sowie des BUNDESVERBAND BODEN (2001).

Tab. 9: Bewertungskriterien für das Schutzgut Boden (nach BUNDESVERBAND BODEN (2001)/ LBEG (2008a))

Bodenfunktion	Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - besondere Standorteigenschaften (regionale Seltenheit, Biotopentwicklungspotenzial) - Natürliche Ertragsfähigkeit (Acker- und Grünlandzahl)
	Regelungsfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Filter- und Puffervermögen (Ton- und Humusgehalt, pH-Wert, etc.) - Retentionsvermögen (= Wasserrückhaltevermögen)
	Archivfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Naturgeschichtliche Bedeutung (Fossil- und Reliktböden, Riede, Moore, Böden der Sanddünen) - Kulturgeschichtliche Bedeutung (durch kulthistorische Bewirtschaftungsformen geprägte Böden z.B. Plaggenesch, Wölbäcker)
Naturnähe	Hemerobiegrad (Grad des menschlichen Einflusses)	<ul style="list-style-type: none"> - Zufuhr von Nährstoffen - Zufuhr von Schadstoffen - physikalische Faktoren (Melioration, Bodenverdichtung, Versiegelung, Auftrag von Bodenaushub)
	Natürlichkeit (besondere Naturnähe)	<ul style="list-style-type: none"> - Böden mit nahezu vollständigen Profilen - Böden unter naturnahem Forst mit geringem Anteil an standortfremden Baumarten - Böden unter natürlichem Trockenrasen und Heiden - intakte Hoch- und Niedermoore - stark extensive Grünlandwirtschaft bzw. (Dauer-)Brachen

Eine **sehr hohe Funktionsfähigkeit** wird den Uferbereichen südlich der Elbe sowie nördlich der Elbe zugewiesen. Der Bereich ist dominiert von Auengebüschen, Uferstaudenfluren und Pioniervegetation schlammiger Ufer. Er zeichnet sich aus durch einen hohen Grad an Naturnähe und geringem menschlichen Einfluss. Mit Ausnahme des Bereichs der befestigten Bühnenköpfe, zeichnet er sich durch ein besonderes Biotopentwicklungspotenzial aus, und hat naturgeschichtliche Bedeutung.

Eine **hohe Funktionsfähigkeit** wird den Standorten zugeschrieben, die sich durch eine dauerhafte Vegetationsbedeckung, eine natürliche Horizontschichtung und einem geringen Hemerobiegrad auszeichnen. Solche Standorte befinden sich einerseits auf den Waldflächen der Geestkante geprägt durch Podsol-Braunerden sowie andererseits auf den Standorten der Flugsanddünen geprägt durch Podsol und Braunerden. Die als Grünland genutzten Vordeichflächen, die Grünflächen bei Darchau auf Auenboden-Pseudogley sowie dem Tal des Kateminer Mühlenbachs wird ebenfalls unter Berücksichtigung der Kriterien eine hohe Funktionsfähigkeit zugewiesen.

Die Ackerflächen auf Gley-Auenboden im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets sowie die Ackerflächen auf Auenboden nördlich der Elbe weisen eine **allgemeine Funktionsfähigkeit** auf. Die Böden weisen eine hohe natürliche Ertragsfähigkeit auf und sind für den Ackerbau bedeutsam. Gleichzeitig sind sie durch Umbruch der oberen Bodenkrume, Drainage und Nährstoffeintrag stark durch den Menschen geprägt und in ihrer Horizontschichtung stark verändert. Der Deich am nördlichen Elbufer ist ebenfalls stark vom Menschen überprägt, übernimmt jedoch durch seinen geringen Versiegelungsgrad weiterhin Bodenfunktionen.

Zu Böden mit **nachrangiger Funktionsfähigkeit** gehören im Untersuchungsgebiet die Böden der Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie alle sonstigen vollversiegelten Flächen. Der Siedlungsbereich in Darchau und Neu Darchau, ist stark von Gärten und Grünflächen durchsetzt, ist aber, aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und der prägenden Überformung des Menschen (Versiegelung, gestörte Lagerung etc.), von nachrangiger Bedeutung in Bezug auf die Bodenfunktion.

4.4 **Schutzgut Wasser**

4.4.1 **Grundwasser**

Die Situation des Grundwassers ist eng verknüpft mit den geologischen und pedologischen Verhältnissen, den Oberflächengewässern, sowie der jeweiligen Nutzung. Im Rahmen der UVS wird unterschieden zwischen dem oberflächennahen Grundwasser und dem Grundwasser, welches in tieferen geologischen Schichten eingelagert ist. Während das oberflächennahe Grundwasser auf Vegetation und Boden wirkt, speisen die tieferen Grundwasserleiter u. a. die Trinkwasservorräte.

Zur Beschreibung und Beurteilung des Grundwassers werden folgende Datenquellen verwendet:

- Bodenübersichtskarte von Niedersachsen, M 1:50.000 (LBEG 2009b),
- Hydrogeologische Übersichtskarte (Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung, Grundwassergleichen), M 1:200.000 (LBEG 2009c),
- Grundwasserneubildung Übersichtskarte M 1:200.000 (LBEG 2009d).
- Nds. Beitrag zum Bewirtschaftungsplan gem. EG-WRRL für die Flussgemeinschaft Elbe (NWLKN 2009)

Die Grundwassergleichen, die die Lage der Grundwasseroberfläche des tieferliegenden Grundwassers darstellen, liegen im Untersuchungsgebiet zwischen 5 und 15 m unter Flur. Sie folgen annähernd der Geländemorphologie und sinken vom Auenbereich mit >5 bis 10 m NN in Richtung Geestkante mit >10 bis 15 m NN. Die Grundwasserflurabstände liegen zwischen 3 und 10 dm im Bereich der Aue oberflächennah und steigen im Bereich der Geest auf über 20 dm an (s. Tab. 8).

Wichtig für den Erhalt und die Erneuerung der Grundwasservorräte ist die Grundwasserneubildungsrate. Die Höhe der Grundwasserneubildung liegt im Untersuchungsgebiet im Bereich Neu Darchau und Katemin bei 151 bis 200 mm pro Jahr. Im südwestlichen Bereich liegt die Rate bei 50 bis 150 mm pro Jahr. Im Überschwemmungsbereich der Elbe und im nördlichen Untersuchungsgebiet liegt die Grundwasserneubildungsrate bei weniger als 51 mm pro Jahr (s. Abb. 9). Dies wird durch die wasserstauenden gesättigten Bodenschichten der Standorte auf

Auenlehm bedingt. Insgesamt ist im Untersuchungsgebiet eine geringe Grundwasserneubildungsrate vorhanden.

Das Schutzpotenzial für die Grundwasserüberdeckung ist im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebiets als gering einzustufen, im Bereich der Geest ist es als mittel bzw. hoch einzustufen (s. Abb. 9). Dies bedeutet, dass für den Großteil des Untersuchungsgebiets die Verweildauer von eingedrungenen Schadstoffen als gering zu beurteilen ist und somit eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffen besteht (s. Karte 6).

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers im Untersuchungsgebiet wird als gut eingestuft (NLWKN 2009, Karte 5).

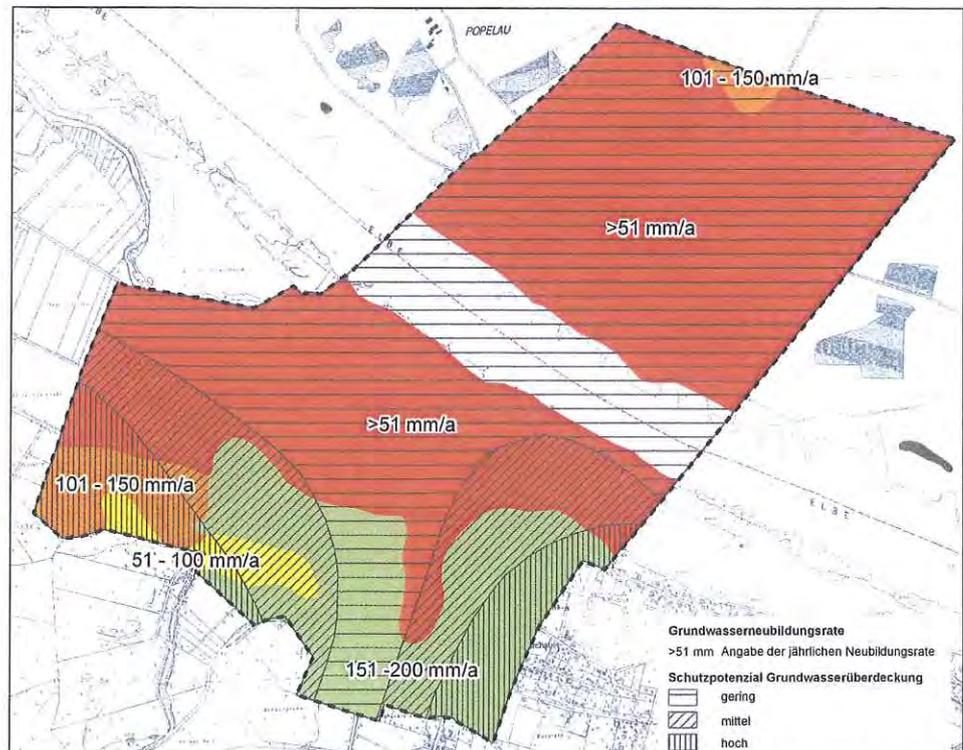


Abb. 9: Grundwasserneubildungsraten und Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsgebiet (LBEG 2009c, unmaßstäblich)

4.4.1.1 Vorbelastung

Vorbelastungen des Grundwassers im Untersuchungsgebiet sind gegeben durch:

- Flächenversiegelung durch vorhandene Straßen und Siedlungsstrukturen > Verlust von Versickerungsflächen,
- ackerbauliche Nutzung > Entwässerung, Nährstoff- und Schadstoffeinträge.

4.4.1.2 Ermittlung der Funktionsfähigkeit

Für die Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Grundwassers werden die Parameter:

- Grundwasserflurabstand,
- Grundwasserneubildung,
- Verschmutzungsempfindlichkeit,
- Natürlichkeitsgrad (Hemerobiegrad),
- Biotopentwicklungspotenzial.

herangezogen. Die Bewertungsmethode wird in Anlehnung an BASTIAN & SCHREIBER (1999) sowie GASSNER et al. (2010) durchgeführt.

Sehr hohe Funktionsfähigkeit

Standorte mit geringem Grundwasserabstand (< 2 m) verfügen über eine gute Grundwasserspeisung mit relativ schadstoff- und nährstoffarmen Sickerwasser sofern sie durchlässige Bodenschichten aufweisen. Bereiche hoher Bodenfeuchte und ganzjähriger Vegetationsdecke (Wald, Grünland, Staudenfluren etc.) verfügen über eine sehr hohe Funktion für das oberflächennahe Grundwasser. Die Standorte besitzen zudem zu einem überwiegenden Teil ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial. Alle Standorte weisen eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit auf. Standorte mit sehr hoher Funktionsfähigkeit befinden sich im Untersuchungsgebiet auf Gley und Gley-Auboden mit einem sehr geringem Hemerobiegrad.

Hohe Funktionsfähigkeit

Standorte mit durchlässigem Boden, einer ganzjährig geschlossenen Vegetationsdecke sowie Grundwasserflurabständen 2 m besitzen eine hohe Funktionsfähigkeit, da sie einem gewissen Maße zur Grundwasserneubildung beitragen. Sie besitzen zudem zu einem überwiegenden Teil ein hohes Biotopentwicklungspotenzial. Standorte auf Auenboden, Podsol, Braunerde und Podsol-Braunerde werden dieser Kategorie zugewiesen.

Allgemeine Funktionsfähigkeit

Über eine allgemeine Funktionsfähigkeit verfügen alle ackerbaulich genutzten Flächen. Mit der Nutzung als Acker ist eine Anreicherung von Nähr- und Schadstoffen im oberflächennahen Grundwasserhaushalt nicht auszuschließen. Vor diesem Hintergrund ist an diesen Standorten von Funktionseinschränkungen des Grundwassers auszugehen, wenngleich sie zur Grundwasserneubildung geringfügig (<51 mm/a) beitragen.

Des Weiteren wird Standorten mit einem Versiegelungsgrad von >30 % eine allgemeine Funktionsfähigkeit zugewiesen, da sie einen hohen Hemerobiegrad aufweisen und nur noch sehr eingeschränkt zur Grundwasserneubildung beitragen können. Die durchgrünten Siedlungsbereiche im Untersuchungsgebiet fallen in diese Kategorie.

Nachrangige Funktionsfähigkeit

Zu den Standorten mit nachrangigen Funktionsfähigkeiten des Grundwassers zählen im Untersuchungsgebiet bereits versiegelte Flächen wie Straßen, Wege, Gebäude etc. Aufgrund der vorhandenen Flächenversiegelung und Verdichtung tragen diese Bereiche relativ wenig zur Grundwasserspeisung bei.

4.4.2 Oberflächengewässer

Die Erfassung der Oberflächengewässer erfolgte im Rahmen der Biotoptypenkartierung nach dem nds. Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2004), wobei die Ausgestaltung und Ausprägung der einzelnen Gewässer detailliert aufgenommen wurde. Daneben wurde der Gewässergüterbericht 2000 (NLÖ 2001) sowie der niedersächsische Beitrag zum Bewirtschaftungsplan nach der EG-WRRL für die Flussgemeinschaft Elbe (NLWKN 2009) berücksichtigt.

Als **Fließgewässer** sind die Elbe, der Kateminer Mühlenbach sowie mehrere Entwässerungsgräben nördlich der Elbe im Untersuchungsgebiet vorhanden. Das Hauptgewässer stellt die Elbe dar, welche den Untersuchungsgebiet von Nordwesten nach Südosten durchzieht. Sie ist ein Gewässer 1. Ordnung und weist die Gewässergüteklasse 2 - 3 (kritisch belastet) auf. Der ökologische Zustand wird als unbefriedigend beurteilt, der chemische Zustand als gut eingestuft (NLWKN 2009, Karte 5). Die Gewässerstrukturgüte der Elbe wird im Bereich des Untersuchungsgebiets als stark verändert (Klasse 5) eingestuft (NLÖ 2001). Im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets mündet der Kateminer Mühlenbach in die Elbe, der ein Gewässer 2. Ordnung ist und im Untersuchungsgebiet der Gewässergüte 2 (mäßig belastet) entspricht (NLÖ 2001). In der Strukturgüte ist der Kateminer Mühlenbach nicht erfasst. Das ökologische Potenzial wird als unbefriedigend bewertet, der chemische Zustand wird als gut eingestuft (NLWKN 2009). Im Bereich östlich und nördlich von Darchau befinden sich nährstoffreiche Entwässerungsgräben, der überwiegende Teil ist temporär wasserführend. Eine Beschreibung der Struktur sowie Vegetation ist der Beschreibung der Biotoptypen (Tab. 2) zu entnehmen.

Daneben befinden sich als **Stillgewässer** mehrere naturnah ausgeprägte Bracks im südlich der Elbe gelegenen Überschwemmungsbeereich mit einer gut ausgeprägten Wasser- und Ufervegetation. In Neu Darchau befinden sich des Weiteren 6 Fischteiche sowie ein Staugewässer am Kateminer Mühlenbach. Nördlich der Elbe sind im Grünland zwei Wiesentümpel sowie im Wald ein Waldtümpel vorhanden, diese sind temporär wasserführend und weisen keine gewässertypische Wasser- und Ufervegetation auf.

4.4.2.1 Vorbelastung

Vorbelastungen der Oberflächengewässer bestehen im Untersuchungsgebiet durch:

- ackerbauliche Nutzung > Entwässerung, Nährstoff- und Schadstoffeinträge, Wasserentnahme zu Feldberegnungszwecken,

- landwirtschaftliche Grünlandnutzung > Entwässerung, Nährstoff- und Schadstoffeinträge,
- künstliche Uferbefestigungen (Buhnenfelder, Steinschüttungen) an Elbe und Kateminer Mühlenbach > Veränderung der natürlichen Dynamik, Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen,
- Erholungsnutzung > Eintrag von Abfällen/ Müll, Veränderung von Uferstrukturen, Schadstoffeinträge.

4.4.2.2 **Ermittlung der Funktionsfähigkeit**

Oberflächengewässer sind wichtig als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und im Naturhaushalt bedeutsam für

- Wasserrückhaltung,
- Entwässerung,
- Stofftransport- und Festlegung,
- Wasserselbstreinigung,
- klimatischen Ausgleich,
- Erholung.

Die Lebensraumfunktion von Oberflächengewässern sowie die Funktion für Erholung und Klima werden in den Kapiteln 4.1, 4.2.1 sowie 4.5 behandelt.

Wichtig für die Funktionsfähigkeit eines Oberflächengewässers ist die Qualität und Ausprägung der Gewässerstruktur, da Funktionen wie Wasserrückhaltung, Wasserselbstreinigung sowie der Lebensraum für Pflanzen und Tiere maßgeblich davon abhängig sind. Je naturnäher der Zustand eines Gewässers ist, desto größer ist seine Funktionsfähigkeit.

Zur Bewertung der Oberflächengewässer werden folgende Parameter herangezogen (vgl. BASTIAN & SCHREIBER 1999, GASSNER et al. 2010):

- Biologische Gewässergüte,
- Strukturgüte/ hydromorphologischer Zustand,
- ökologischer Zustand,
- chemischer Zustand,
- Naturnähe,
- Retentionsfunktion/ Wasserrückhaltevermögen.

Sehr hohe Funktionsfähigkeit

Der Kateminer Mühlenbach zeichnet sich durch einen innerhalb des Untersuchungsgebiets in weiten Teilen naturnahen, mäandrierenden Gewässerlauf, ein natürlich belassenes Gewässerbett sowie mäßige stoffliche Belastung aus. Die Ufermorphologie und die Vegetation sind weitgehend standorttypisch ausgebildet und die anthropogenen Störeinflüsse sind gering. Der sehr gute ökologische Zustand wird durch das Vorkommen seltener Fisch- und Libellenarten sowie des Fischotters und Bibers unterlegt. Ausgenommen von der sehr hohen Funktionsfähigkeit sind die Bereiche des Kateminer Mühlenbachs zwischen dem Hafen

Neu Darchau und Elbmündung sowie der Bereich zwischen Fußgängerbrücke und dem Stauteich (s. Karte 6).

Hohe Funktionsfähigkeit

Der Elbe ist im Bereich des Untersuchungsgebiets deutlich anthropogen überformt, der Verlauf ist durch befestigte Bühnenköpfe in Teilen beengt, die natürliche Abflussgeschwindigkeit dadurch erhöht, die Gewässerstrukturgüte ist als stark verändert (Klasse 5) eingestuft (NLÖ 2001). Die Ufervegetation aus einem Mosaik von Pioniervegetation, Weidenauwald, Weidengebüschen und Röhrichtvegetation ist allerdings mit Ausnahme der beiden Fähranleger sowie der befestigten Bühnenköpfe sehr gut ausgebildet. Die Wasserqualität weist einen guten chemischen Zustand auf (NLWKN 2009) auf. Der gute ökologische Zustand wird durch das Vorkommen seltener Fisch- und Libellenarten sowie des Fischotters und Bibers belegt.

Die Bracks im südlichen Elbvordeichsgrünland besitzen eine hohe Funktionsfähigkeit, aufgrund ihrer weitgehend naturnahen Uferstrukturen und -vegetation sowie geringer Nutzungseinflüsse (Angelgewässer, landwirtschaftliche Wasserentnahme).

Allgemeine Funktionsfähigkeit

Die nährstoffreichen Gräben, die Fischteiche in Neu Darchau, das Staugewässer südlich des Kateminer Mühlenbachs sowie der Kateminer Mühlenbach im Bereich des Hafenbeckens von Neu Darchau besitzen eine allgemeine Funktionsfähigkeit. Der hydromorphologische Zustand ist bei allen aufgeführten Gewässern sehr stark verändert, der ökologische und chemische Zustand durch intensive Nutzungsformen verschlechtert. Dennoch besitzen diese Gewässer eine allgemeiner Funktionsfähigkeit.

Nachrangige Funktionsfähigkeit

Oberflächengewässer mit nachrangiger Funktionsfähigkeit sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

4.5 Schutzgüter Klima und Luft

Die Schutzgüter Klima und Luft werden aufgrund ihrer thematischen Verwandtschaft sowie gegenseitigen Beeinflussung gemeinsam betrachtet.

Großklimatisch befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich vom kontinental zum maritim beeinflussten Klima, wobei der kontinentale Einfluss überwiegt. Die Hauptwindrichtung ist West-Südwest. Die durchschnittlich mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8,2 C. Die jährliche Temperaturamplitude beträgt im Durchschnitt -0,3°C bis 17°C. Die mittleren Niederschlagshöhen der Jahressummen von 1961 bis 1990 betragen für das Amt Neuhaus 607 mm. Die mittleren Monatssummen der Niederschläge weisen ihren Höchstwert im Juni mit 67 mm und ihren Tiefstwert für Februar mit 34 mm auf.

4.5.1 Lokalklima

Da großklimatische Auswirkungen des Klimas durch das Vorhaben auszuschließen sind, beschränken sich die folgenden Aussagen auf das Lokalklima. Die grundsätzliche klimatische Einordnung des Untersuchungsgebiets erfolgte über den Klimaatlas von Niedersachsen (DEUTSCHER WETTERDIENST, DWD 1964). Die Klimadaten wurden der Klimastation Boizenburg des Deutschen Wetterdienstes, die nächstgelegene Klimastation zum Untersuchungsgebiet, entnommen (DWD 2009).

Tab. 10: Langjährige Mitteltemperaturen sowie Niederschläge (1961-1990) der Wetterstation Boizenburg (DWD 2009)

Station	Niederschlag pro Jahr [mm]	Durchschnittstemperatur [°C]
Boizenburg (M-V)	664	8,2

Für das Lokalklima sind Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete maßgebend. Die Grünland- und Ackerflächen haben Bedeutung für die nächtliche Kaltluftentstehung. Die Lage innerhalb der Aue bedingt aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit häufige Nebelereignisse. Die Gewässer, insbesondere die Wasserfläche der Elbe, tragen ebenso zu einer höheren Nebelwahrscheinlichkeit bei. Sie dienen zusätzlich der Frischluftproduktion und haben einen ausgleichenden thermischen Einfluss auf ihre Umgebung. Gehölzstrukturen, wie Wald, Feldgehölze und Gebüsche fördern die Luftzirkulation, weil sie sich nachts weniger stark abkühlen und an heißen Tagen nicht so stark erhitzen, wie ihre Umgebung und somit die Luftzirkulation aufgrund des Temperaturgefälles bedingen. Den Waldflächen im Süden des Untersuchungsgebiets wird demnach eine Ausgleichsfunktion zugewiesen. Gleichzeitig übernehmen sie eine wichtige Filterfunktion für Schadstoffe und Stäube. Durch die offene, lockere Besiedelung im Untersuchungsgebiet sowie die vorhandenen Frischluftschneisen (Kateminer Mühlbach, Waldbereiche) ist eine gute Durchlüftung des Siedlungsbereichs gewährleistet. Es bestehen keine Belastungsräume.

Kleine geländeklimatische Unterschiede sind zwischen dem Hang der Geestkante und dem tiefer liegendem Urstromtal der Elbe vorhanden.

Da diese Unterschiede nicht dominant vorliegen, werden sie im Weiteren nicht betrachtet.

4.5.2 Luft

Die Luftqualität ist wesentlich für die Gesundheit von Menschen, Pflanzen und Tieren. Die lokale Luftqualität hängt von meteorologischen Bedingungen wie z. B. der Wetterlage, der Windgeschwindigkeit sowie der Windrichtung ab, durch die die Verdünnung und Anreicherung von Luftschadstoffen in der Luft räumlich und zeitlich gesteuert wird.

Die Situation der Luft ist im Untersuchungsgebiet als positiv zu bewerten. Es bestehen keine signifikanten Belastungsorte. Durch die klimatischen sowie topografischen Gegebenheiten bleiben luftklimatischen Aufstauungen aus.

4.5.3 Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet bestehen Vorbelastungen durch

- Straßen- und Schiffsverkehr > Schadstoffemissionen
- versiegelte Flächen > Reduzierung der klimatisch bedeutenden Flächen,
- die landwirtschaftliche Nutzung > Schadstoffemissionen, Staubeinstaubentstehung
- Emitenten > Kläranlage Katemin, Landwirtschaftliche Produktionsanlage Darchau
- anthropogen bedingte klimarelevante Barriere.

Die genannten Faktoren sind nachrangige Belastungen für die klimatologische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen, aufgrund der geringen Siedlungsdichte und des geringen Verkehrsaufkommens.

4.5.4 Ermittlung der Funktionsfähigkeit

Die Ermittlung der Funktionsfähigkeit für Klima und Luft wird gemeinsam durchgeführt, da die klimatologisch bedeutenden Flächen gleichzeitig lufthygienische Funktionen erfüllen. Die Parameter, die zur Bewertung dieser Schutzgüter herangezogen werden, sind (vgl. GASSNER et al. 2010):

- Luftqualität (Schadstoffemissionen etc.),
- anthropogene Nutzung,
- Geländere relief,
- natürliche Gegebenheiten mit kleinklimatischer Bedeutung (Frischlufteinstehungsgebiete, Kaltluftentstehungsgebiete).

Die Funktionsfähigkeit für Luft und Klima wird auf die gegenwärtige Belastungssituation bezogen. Generell wird die Bedeutung der Funktionsfähigkeit der unterschiedlichen Bereiche im Untersuchungsgebiet aufgrund der geringen Belastungssituation als allgemein bewertet. Es wird unterschieden zwischen Belastungs- und Ausgleichsräumen.

Klimatologisch bedeutsam sind die Grünland- und Ackerflächen da sie als Kaltluftentstehungsgebiete dienen. Das Stromtal der Elbe und des Kateminer Mühlenbachs haben Bedeutung als Kaltluftammelgebiete. Kaltluftentstehungsgebiete besitzen dabei eine etwa höher Bedeutung.

Den Waldflächen im südlichen Teil des Untersuchungsgebiets wird eine bedeutende klimatische Ausgleichsfunktionsfähigkeit zugewiesen. Sie dienen als Frischluftentstehungsgebiete und Schadstofffilter und wirken temperatúrausgleichend auf das Kleinklima insbesondere für die angrenzenden Siedlungsbereiche.

Frischlufschneisen übernehmen eine weitere klimatische Funktion. Durch die Temperaturerhöhung im Ortskern von Neu Darchau an heißen Tagen kann bei ruhiger Wetterlage Frischluft aus der Umgebung über die unverbauten Grünzüge in den aufgeheizten Siedlungskern einströmen.

4.6 **Schutzgut Landschaft**

Unter dem Schutzgut Landschaft wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft – das Landschaftsbild – verstanden (GASSNER et al. 2010). Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und ist von hoher Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen. Da das Landschaftsbild subjektiv wahrgenommen wird, erfolgt in der UVS eine verbale Einschätzung der Qualitäten und Störungen im Untersuchungsgebiet.

Zur Operationalisierung des Schutzguts Landschaft werden räumliche Einheiten als Grundlage für Analyse und Bewertung gebildet. Dazu werden Landschaftsbildräume abgegrenzt und charakterisiert. Die Abgrenzung der Landschaftsbildräume erfolgt anhand naturräumlicher Landschaftsparameter sowie anhand von landschaftsästhetischen und visuell wahrnehmbaren Komponenten. Zusätzlich werden Sichtbeziehungen ermittelt und Vorbelastungen durch bestehende Beeinträchtigungen berücksichtigt.

4.6.1 **Beschreibung des Landschaftsbildes**

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch eine Vielzahl unterschiedlicher Landschaftsbildräume. Der südliche Teil zeichnet sich durch die stark reliefvierte, waldbestandene Geestkante, deren Waldkulisse weithin wahrnehmbar ist, aus. Daran schließt sich nach Norden die Ortschaft Katemin und Neu Darchau an. Die Ortsbereiche sind vorwiegend durch Einfamilienhäuser mit großen Gärten geprägt. In Katemin zeigt sich ein noch ländlich geprägtes Landschaftsbild mit alten Höfen. Das naturnah gestaltete, von Gehölzen begleitete Bachtal des Kateminer Mühlenbachs durchzieht den Raum in Nord-Süd-Richtung. Im Zentrum der Untersuchungsgebiets nimmt das gut strukturierte, naturnahe Flusstal der Elbe großen Raum ein. Die Vordeichsflächen sind weitgehend reich strukturiert mit einem Mosaik aus Gehölzen, Hochstaudenfluren und Grünland unterschiedlicher Ausprägung. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebiets ist durch den Ort Darchau und den umliegenden, gegliederten Grünlandflächen und den wenig strukturierten großflächigen Ackerflächen geprägt.

Im Untersuchungsgebiet können folgende Landschaftsbildräume unterschieden werden (s. Karte 8):

1. Flusstal der Elbe,
2. Tal des Kateminer Mühlenbachs,
3. Vordeichsflächen der Elbe,
4. Siedlungsbereiche von Neu Darchau und Katemin,
5. Dörflich geprägte Siedlungsbereiche von Katemin und Darchau,
6. Waldlandschaft entlang der Geestkante,
7. Weiträumige, ackerbaulich geprägte Landschaft,
8. Gegliederte, grünlandgeprägte Landschaft.

Eine Übersicht und Beschreibung dieser Räume zeigt die folgende Tabelle (s. Tab. 11).

Tab. 11: Beschreibung der Landschaftsbildräume innerhalb des Untersuchungsgebiets

Nr.	Beschreibung des Landschaftsbildraums	
1	Flusstal der Elbe	
	<p>Das Landschaftsbild wird geprägt durch die weitgehend naturnah wahrnehmbare Elbe mit angrenzenden vielfältigen, kleinräumig wechselnden Uferstrukturen (Weidenauwald, Uferstaudenfluren, Röhricht, Bühnenfelder u. a.). Im Jahresverlauf ändert sich der Charakter durch die deutlich schwankenden Wasserstände erheblich.</p>	
2	Tal des Kateminer Mühlenbachs	
	<p>Das Landschaftsbild wird geprägt durch den weitgehend natürlich erscheinenden Bach mit mäandrierendem Verlauf sowie den Ufergehölzen und den angrenzenden Wiesen. Die Bereiche des Neu Darchauer Hafens zählen aufgrund ihrer anthropogenen Überprägung nicht zu diesem Landschaftsbildraum.</p>	
3	Vordeichsflächen der Elbe	
	<p>Dieser Landschaftsbildraum umfasst die Vordeichsflächen der Elbe und wird durch ein leicht welliges Relief sowie periodische Überschwemmungen im Winterhalbjahr und teilweise im Sommer geprägt. Die Bereiche werden vorwiegend extensiv als Grünland genutzt sowie teilweise beweidet. Charakteristisch sind weite Blickbeziehungen, die durch Gehölzkulissen im Uferbereich der Elbe begrenzt werden. Der Landschaftsbildraum besitzt zudem einen hohen Struktureichtum.</p>	

Nr.	Beschreibung des Landschaftsbildraums	
4	Siedlungsbereiche von Neu Darchau und Katemin	
	<p>Der Landschaftsbildraum besteht aus Siedlungsbereichen von Neu Darchau bzw. Katemin. Das Landschaftsbild wird überwiegend geprägt durch Einfamilienhausbebauungen aus roten Backsteinhäusern mit großen Gärten. Das Erscheinungsbild des Zentrums von Neu Darchau wird durch einzelne, kleinere Einzelhandelsgeschäfte charakterisiert.</p>	
5	Dörflich geprägte Siedlungsbereiche von Katemin und Darchau	
	<p>Das Landschaftsbild wird geprägt durch alte Hofbereiche mit altem Baumbestand und lockerer Bebauung mit typischem Dorfcharakter. Die umliegenden Flächen werden zum Obst- und Gemüseanbau sowie zur Tierhaltung genutzt.</p>	
6	Waldlandschaft entlang der Geestkante	
	<p>Das Landschaftsbild umfasst die Waldlandschaft entlang der Geestkante. Prägnant ist das deutlich ausgeprägte Relief. Der Landschaftsbildraum liegt am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets südlich von Neu Darchau und Katemin. Die Waldkulisse ist aufgrund der exponierten Lage weithin in der Landschaft sichtbar.</p>	

Nr.	Beschreibung des Landschaftsbildraums	
7	Weiträumige, ackerbaulich geprägte Landschaft	
	<p>Das Landschaftsbild wird geprägt durch großflächige Ackerschläge mit weiträumigen Blickbeziehungen. Diese werden nur vereinzelt durch Strukturelemente wie Hecken und Einzelbäume aufgelöst. Der Landschaftsbildraum findet sich zwischen Katemin und den Vordeichsflächen der Elbe sowie nördlich von Darchau. In den Wintermonaten sind insbesondere in diesen Landschaftsbildräumen zahlreiche Rast- und Gastvögel zu beobachten.</p>	
8	Gegliederte, grünlandgeprägte Landschaft	
	<p>Das Landschaftsbild wird durch zusammenhängende Grünlandflächen, die durch Hecken und Einzelgehölze gegliedert werden, charakterisiert. Der Landschaftsbildraum liegt nördlich von Darchau, am nördlichen Rand des Untersuchungsgebiets. Charakteristisch sind intensiv bewirtschaftete Grünländereien, die überwiegend als Wiesen und teils als Weiden genutzt werden.</p>	

4.6.2 Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzguts Landschaft bestehen durch die folgenden Faktoren:

- visuelle und/ oder olfaktorisch störende Elemente (Landwirtschaftliche Produktionsanlage Darchau, Kläranlage Katemin, 20 kV-Leitung nördlich von Darchau, Funkmast Neu Darchau),
- Lärm und visuelle Störreize > durch Straßen- und Schiffsverkehr, Wasserentnahmepumpen (Bracks nördlich Katemin),

4.6.3 Ermittlung der Funktionsfähigkeit

Die Bewertung des Landschaftsbilds erfolgt in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000). Danach ist das jeweilige Landschaftsbild nach seiner spezifischen Eigenart zu beurteilen. Die Eigenart wird bestimmt durch die Art und Ausprägung, die Anteile und Anordnung sowie das Verhältnis der Elemente und Strukturen im Raum. Die nachfolgende Tabelle (s. Tab. 12) gibt einen Überblick über die Indikatoren Natürlichkeit, historische Kontinuität und Vielfalt sowie deren Eigenschaften, die die Eigenart einer Landschaft ausbilden. Anhand dieser Kriterien lässt sich das Landschaftsbild bewerten (s. Karte 8).

Tab. 12: Indikatoren und Kriterien zur Ermittlung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbilds

Indikator	Kriterien zur Charakterisierung
Natürlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft (natürlich wirkende Lebensräume, freier Wuchs und Spontanität der Vegetation etc.), - Erlebbarkeit auffälliger, naturraumtypischer Tierpopulationen, - Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche und Gerüche, - Erlebbarkeit von Ruhe.
Historische Kontinuität	<ul style="list-style-type: none"> - Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Landschaft), - Harmonie der Landschaftsgestalt, - Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaft.
Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - naturraumtypische Vielfalt, der unterschiedlichen Flächennutzungen, der räumlichen Struktur und Gliederung sowie des Reliefs der Landschaft, - Erlebbarkeit der naturraum- und standorttypischen Tier- und Pflanzenarten.

Sehr hohe Funktionsfähigkeit

Eine sehr hohe Funktionsfähigkeit besitzen das Flusstal der Elbe (1), weite Teile des Kateminer Mühlenbachtals (2) sowie die strukturreichen Vordeichsflächen (3). Diese Landschaftsbildräume weisen eine sehr ho-

he Natürlichkeit, eine sehr hohe Eigenart sowie eine hohe strukturelle Vielfalt auf. Die Erlebbarkeit der Jahreszeiten ist deutlich wahrnehmbar. Die historische Kontinuität und die Harmonie des Erscheinungsbilds der Landschaft ist gegeben. Aufgrund der Weitläufigkeit des Elbtals besteht insbesondere für diese Landschaftsbildräume (1 und 3) eine hohe Empfindlichkeit des Landschaftsbilds gegenüber visuellen Störungen.

Hohe Funktionsfähigkeit

Die stark reliefvierte, waldbestandene Geestkante (6) sowie die strukturreichen, kulturgeschichtlich bedeutsamen Bereiche von Darchau und Katemin (5) besitzen hinsichtlich des Schutzguts Landschaft eine hohe Funktionsfähigkeit. Dies ist auf die unverwechselbare Eigenart, die historische Kontinuität und die strukturelle Vielfalt des Erscheinungsbilds zurückzuführen.

Allgemeine Funktionsfähigkeit

Eine allgemeine Funktionsfähigkeit des Landschaftsbilds weist die weiträumig, ackerbaulich geprägte Landschaft westlich von Katemin sowie nördlich von Darchau (7) auf. Sie ist wenig gegliedert, in der Struktur monoton. Auch die grünlandgeprägte Landschaft nördlich von Darchau (8) verfügt aufgrund der Vorbelastungen durch querende Hochspannungsleitungen sowie das Gelände der Agrarvereinigung Darchau e. G. lediglich über eine allgemeine Bedeutung.

Nachrangige Funktionsfähigkeit

Die Siedlungsbereiche von Neu Darchau und Katemin, die überwiegend durch Einfamilienhäuser geprägt werden (4), weisen eine nachrangige Bedeutung hinsichtlich der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbilds auf.

4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.7.1 Beschreibung der Kultur- und sonstigen Sachgüter

4.7.1.1 Kulturgüter

Unter Kulturgütern sind vornehmlich denkmalschutzrelevante Flächen (archäologische Fundstellen und Verdachtsflächen, Bodendenkmäler) und Objekte (z. B. Kirchen, Schlösser) zu verstehen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen auf der Darchauer Elbseite verschiedene Bodendenkmäler (Wurten) vor (s. Karte 2). Die Daten sind vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, Institut für Denkmalpflege übermittelt (NLV 1996).

Im Ortsbereich von Darchau befinden sich sechs Wurten direkt angrenzend an die K 61. Bei Wurten handelt es sich um Erdaufhöhungen die zum Schutz vor Überflutungen von Menschen angelegt wurden. Als Material wurde bindiges Bodenmaterial (Lehm, Ton) aus der Umgebung verwendet. Die Gebäude wurden im Anschluss auf der Erhöhung errichtet. Die Wurten weisen eine Erhöhung zwischen 1,0 und 2,0 m gegenüber dem umliegenden Geländeniveau auf, die Durchmesser betragen zwischen 30 und 70 m. Sie sind vermutlich vor 1776 errichtet worden, da sie in der Kurhannoverschen Landesaufnahme bereits verzeichnet sind (NLV 1996). Wurten sind als Kulturdenkmale nach § 3 NDSchG geschützt.

Der historische Deichverlauf des Elbedeichs südlich von Darchau ist als Kulturdenkmal aufgrund seiner kulturhistorischen Bedeutung geschützt (NLV 1996). Der Deich wurde allerdings im Rahmen von Deichbaumaßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in den Jahren 2004-2006 überprägt und erhöht, östlich von Darchau wurde im Zuge einer Rückdeichung die historische Deichlinie verändert. Der gesamte Elbedeich ist als Kulturdenkmal nach § 3 NDSchG geschützt.

Angrenzend an den Kateminer Mühlenbach befinden sich in Katemin zwei Urnenfriedhöfe. Diese sind als archäologische Denkmale (Bodendenkmale) geschützt (NLV 1996).

In Darchau befinden sich des Weiteren zwei Baudenkmale: ein Kriegerdenkmal aus Granitstein (an der Hauptstraße) sowie ein Zweiständer-Fachhallenhaus in der Grenzstraße 4. Diese unterliegen ebenfalls dem Schutz als Einzeldenkmal gem. § 3 (2) NDSchG.

4.7.1.2 **Sonstige Sachgüter**

Im Rahmen der UVS zählen zu den sonstigen Sachgütern im weitesten Sinne gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten (vgl. GASSNER et al. 2010). Es werden keine Sachgüter betrachtet, die bereits bei der Betrachtung der anderen Schutzgüter aufgeführt wurden. Dazu zählen insbesondere Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Land- und Forstwirtschaft und Energiegewinnung.

Vorrang- und Vorsorge- bzw. Vorbehaltsgebiete für Rohstoffgewinnung der Regionalplanung (LANDKREIS LÜCHOW-DANNENBERG 2004, LANDKREIS LÜNEBURG 2010) liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vor.

4.7.2 **Vorbelastungen**

Vorbelastungen des Schutzgutes bestehen durch folgende Faktoren:

- Überbauung des historischen Deichs und Veränderung der historischen Deichlinie östlich von Darchau durch Deichbaumaßnahmen.

4.7.3 **Ermittlung der Funktionsfähigkeit**

Den Kulturgütern im Untersuchungsgebiet kommt aufgrund ihrer Unersetzlichkeit eine sehr hohe Funktionsfähigkeit zu. Eine sehr hohe Funktionsfähigkeit wird ebenfalls den Wurtten zugewiesen, da diese nur bedingt ersetzbar und wiederherstellbar sind.

Bei den sonstigen Sachgütern liegt keine besondere Funktionsfähigkeit vor. Vorbehalts- bzw. Vorsorgegebiete für Land- und Fortwirtschaft besitzen eine allgemeine Funktionsfähigkeit, sind jedoch im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

5. Ermittlung und Darstellung des umweltbezogenen Raumwiderstandes

5.1 Methodik

Aufbauend auf den Kapiteln der Bestandserfassung und Bewertung der jeweiligen Schutzgüter wird das raumbezogene Konfliktpotenzial, im Folgenden als Raumwiderstand bezeichnet, ermittelt. Dafür werden sowohl die gesetzlich unterliegenden Schutznormen ermittelten Sachverhalte (z. B. besonders geschützte Biotope, Vorkommen streng geschützter Arten) sowie die gutachterlich bewerteten Sachverhalte in Raumwiderstandsklassen überführt. Diese Raumwiderstandsklassen dienen der Darstellung des umweltfachlichen Konfliktpotenzials und der daraus resultierenden Zulassungsrisiken. Es werden dabei drei Raumwiderstandsklassen unterschieden (s. Tab. 13).

Tab. 13: Definition der Raumwiderstandsklassen nach der RUVS (BMBVS 2008)

Raumwiderstandsklasse (RWK)	Definition
I	<p>Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung erhebliche Umweltauswirkungen erwarten lässt und der sich zulassungshemmend auswirken kann.</p> <p>D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der einer Zulassung des Vorhabens entgegen stehen kann und sich i. d. R. auf eine rechtlich verbindliche Schutznorm gründet und erhebliche für das Vorhaben sprechende Gründe erfordert (z. B. Befreiung bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren erforderlich)</p> <p>Die Raumwiderstandsklasse kann nur aus der Sachebene resultieren.</p>
II	<p>Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung ebenfalls zu erheblichen Umweltauswirkungen führen kann und der im Rahmen der Abwägung entscheidungsrelevant ist.</p> <p>D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der aus gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachterlichen, umweltqualitätszielorientierten Bewertungen begründet.</p> <p>Die Raumwiderstandsklasse kann sowohl aus der Sachebene als auch aus der gutachterlichen Bewertung resultieren.</p>
III	<p>Sachverhalt, der bei straßenbedingter Beeinträchtigung zu Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führt und der bedingt entscheidungsrelevant ist.</p> <p>D. h. es ist ein Sachverhalt betroffen, der aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben ableitet, der aber i. S. der Umweltvorsorge in die Abwägung zur Linienbestimmung mit einfließt..</p> <p>Die Raumwiderstandsklasse kann sowohl aus der Sachebene als auch aus der gutachterlichen Bewertung resultieren.</p>

Der Raumwiderstand einer Fläche leitet sich jeweils aus dem Sachverhalt mit dem höchsten Konfliktpotenzial bzw. der höchsten Entscheidungsrelevanz entsprechend der Definition der einzelnen Raumwider-

standsklassen ab (s. Tab. 13). Es findet weder eine Gewichtung der einzelnen Schutzgüter untereinander noch eine reine Addition der Einzelwerte zu einer Summe statt. Entscheidend ist die das Konfliktpotenzial und damit die Entscheidungsrelevanz der einzelnen Sachkriterien. Daraus kann resultieren, dass einzelne Schutzgüter keine Sachverhalte aufweisen, die der Definition der ersten Raumwiderstandsklasse entsprechen.

Innerhalb der Bereiche mit Raumwiderstandsklasse I sind im Bereich der Elbe und den angrenzenden Vordeichsflächen großflächig Natura 2000-Gebiete sowie das festgesetzte Überschwemmungs-Gebiet vorhanden. Bei flächiger Darstellung dieser Bereiche wäre ein Großteil der durch das Vorhaben betroffenen Bereiche des Untersuchungsgebiets in gleicher Farbe der RWK dargestellt. Dies entspricht jedoch nicht dem tatsächlichen Konfliktpotenzial, das innerhalb der genannten Schutzgebiete nicht überall gleich ist. Aus diesem Grund werden diese Schutzgebiete mit einer Schraffur dargestellt, um die darunter liegenden weiteren Konfliktpotenziale der anderen Schutzgüter ebenfalls kenntlich zu machen (s. Karte 9). Somit ist eine Binnendifferenzierung in Bereiche mit besonderen Zulassungsrisiken besser möglich.

5.2

Zuweisung der Raumwiderstandsklassen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zugrunde gelegten Prüfkriterien und Sachverhalte sowie ihre Zuordnung zu den Raumwiderstandsklassen. Karte 9 zeigt die Zuordnung der einzelnen Gebietsteile zu den der jeweiligen Raumwiderstandsklasse.

Tab. 14: Kriterien und Bewertungen zur Beurteilung des Raumwiderstands im Untersuchungsgebiet

Kriterium	Raumwiderstands- klasse		
	I	II	III
Schutzgut Mensch einschl. der menschlichen Gesundheit			
Bauleitplanerisch festgesetzte Flächen			
Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen			
Wohnumfeld (100 m)			
Öffentliche Grünflächen			
Bereiche mit überregionaler Bedeutung für die Erholungsnutzung			
Vorranggebiet für landschaftsbezogene Erholung			
Bereiche mit regionaler Bedeutung für die Erholungsnutzung			
Vorsorge- /Vorbehaltsgebiete für die landschaftsbezogene Erholung			

Kriterium	Raumwiderstands- klasse		
	I	II	III
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt			
Natura 2000-Gebiete			
Biosphärenreservat, Kernzone (C-/Cv- Gebietsteile)			
Zulassungskritische Funktionsräume artenschutzrechtlich relevanter Tierarten			
Gesetzlich geschützte Biotop (§ 17 NEIbtBRG)			
Lebensraumtypen gem. Anhang I FFH-Richtlinie			
Biosphärenreservat, Entwicklungszone (B-Gebietsteile)			
Vorranggebiete für Natur und Landschaft			
Zulassungsrelevante Funktionsräume artenschutzrechtlich relevanter Tierarten			
Vorsorge-/ Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft			
Besondere Lebensräume zum Erhalt der biologischen Vielfalt			
Biotoptypen mit sehr hoher und hoher Wertigkeit (Wertstufe V und IV)			
Schutzgut Boden			
Böden mit besonderer Bedeutung für die Entwicklung besonderer Biotop (Extremstandorte)			
Böden hoher natürlicher Ertragsfähigkeit			
Böden mit besonderer Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte - kulturhistorisch bedeutsame Böden			
Böden mit besonderer Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte - seltene Böden			
Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz			
Schutzgut Wasser			
festgesetztes Überschwemmungsgebiet			
Trinkwassergewinnungsgebiet			
Vorranggebiet für Trinkwasserschutz			
Gebiete mit mittlerer Grundwasserneubildungsrate (> 200 mm/a)			
Gebiet mit geringen Grundwasserflurabstand (< 2 m)			
Gebiet mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag			
Fließ- und Stillgewässer			
Schutzgut Klima/ Luft			
Wald mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz			
Wald mit klimatischer/ lufthygienischer Ausgleichsfunktion			
Kaltluftsammlgebiet			
Frischlufteinstehungsgebiete			
Schutzgut Landschaft			
Landschaftsschutzgebiet (B-Gebietsteile Biosphärenreservat)			
Landschaftsbildräume sehr hoher und hoher Bedeutung			
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter			
Baudenkmäler			
Bodendenkmäler und archäologische Fundstellen			
Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung			
Kulturhistorische Elemente			
Vorsorge-/ Vorbehaltsgebiete für Rohstoffgewinnung			

5.3

Konfliktschwerpunkte

Aus der Betrachtung des Raumwiderstands ergeben sich Bereiche, die vorrangig aufgrund gesetzlicher Sachverhalte ein besonderes Zulassungsrisiko für die weitere Planung aufweisen. Diese Bereiche werden im Folgenden beschrieben und als Konfliktschwerpunkte bezeichnet.

Tab. 15: Konfliktschwerpunkte auf Grundlage des Raumwiderstands

Konflikt-schwer-punkt	Konfliktschwerpunkte der jeweils betroffenen Schutzgüter (Raumwiderstandsklasse I)
1	Ortslage Darchau - Siedlungsflächen mit Wohnfunktion, Wohnumfeld (100m) - geschützte Bodendenkmäler (Wurten),
2	Waldbereich westlich von Darchau - FFH-Gebiet Nr. 74 (Lebensraumtypen, Anhang II Arten), - Biosphärenreservat C-Gebietsteile, - zulassungskritische Funktionsräume planungsrelevanter Tierarten, - gesetzlich geschützte Biotope,
3	Elbe einschließlich Uferbereiche - FFH-Gebiet Nr. 74, EU-Vogelschutzgebiet V 37, - Biosphärenreservat C-Gebietsteile, - zulassungskritische Funktionsräume planungsrelevanter Tierarten, - gesetzlich geschützte Biotope/ FFH-Lebensraumtypen, - festgesetztes Überschwemmungsgebiet,
4	Strukturreiche Grünlandflächen westlich von Neu Darchau - FFH-Gebiet Nr. 74, EU-Vogelschutzgebiet V 37, - Biosphärenreservat C-Gebietsteile, - zulassungskritische Funktionsräume planungsrelevanter Tierarten, - gesetzlich geschützte Biotope/ FFH-Lebensraumtypen, - festgesetztes Überschwemmungsgebiet,
5	Kateminer Mühlenbach - FFH-Gebiet Nr. 74, EU-Vogelschutzgebiet V 37, - Biosphärenreservat C-Gebietsteile, - zulassungskritische Funktionsräume planungsrelevanter Tierarten, - gesetzlich geschützte Biotope/ FFH-Lebensraumtypen, - festgesetztes Überschwemmungsgebiet,
6	Ortslage Neu Darchau - Siedlungsflächen mit Wohnfunktion, Wohnumfeld (100m)
7	Ortslage Katemin - Siedlungsflächen mit Wohnfunktion, Wohnumfeld (100m),

Als Konfliktschwerpunkte zeichnen sich mehrere Bereiche innerhalb der beiden Natura 2000-Gebiete sowie der Ortslagen ab (s. Karte 9 sowie Tab. 15). Diese Bereiche umfassen die Elbe einschließlich der Vordeichsflächen sowie Teile des Kateminer Mühlenbachtals. In diesem Bereich ist aufgrund des Vorhandenseins des FFH-Gebiets „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“, teilweise des EU-Vogelschutzgebiets „Niedersächsische Mittel-elbe“ und der Kernzone des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalaue“ sowie des Vorkommens zahlreicher seltener und gefährdeter Arten und somit artenschutzrechtlich relevanter Bereich mit einem sehr hohem bis hohem Konfliktpotenzial zu rechnen. Große Bereiche unterliegen zudem dem

Schutz als gesetzlich geschützte Biotop und sind als Vorranggebiete für Natur und Landschaft festgelegt. Außerdem weisen die Bereiche hohe bis sehr hohe Funktionsfähigkeit bei den Schutzgütern Landschaft sowie Boden und Wasser auf (Raumwiderstandsklasse III). Die Ortsgen von Darchau und Neu Darchau/ Katemin weisen aufgrund der hohen Bedeutung beim Schutzgut Menschen (Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld, RWK I) ein sehr hohes Konfliktpotenzial auf.

6. Darstellung der bei der Variantenuntersuchung zu berücksichtigenden Trassenvarianten

6.1 Technische Details des Vorhabens

Die folgenden Ausführungen basieren auf Angaben des Ingenieurbüros WKC (2009). Aufgrund der übergeordneten Ebene des Raumordnungsverfahrens sind nicht alle Details zur Bauausführung ausgearbeitet. Es liegen zum jetzigen Zeitpunkt wie üblich ausschließlich Trassenvarianten vor und keine technische Entwurfsplanung vor.

Alle Trassenvarianten setzen sich aus dem Bau einer Stabbogenbrücke einschließlich beidseitiger Vorlandbrücken sowie des Straßenanschlusses in Darchau bzw. Neu Darchau zusammen (s. Abb. 10). Im Rahmen der Planung einer festen Elbquerung wurden zwei Anbindungsvarianten in Neu Darchau bzw. Darchau unterschieden: zum einen der Anschluss an die bestehenden Straßen im Bereich der Elbe in Darchau (K 61) und Neu Darchau (L 232) und zum anderen eine Umfahrung von Neu Darchau und teilweise Darchau im Anschluss an die Elbquerung. Für die Varianten mit einer an die Vorlandbrücken anschließenden Ortsumgehungsstraße auf Neu Darchauer Seite wurden verschiedene Trassen entwickelt.

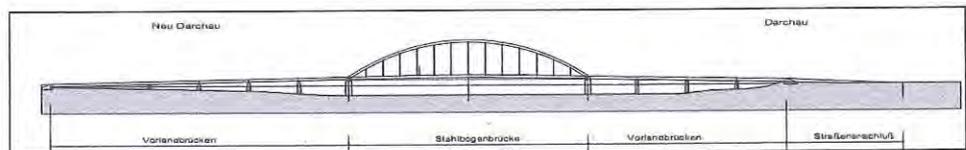


Abb. 10: Prinzipdarstellung der Brückenplanung (WKC 2009)

Für die Elbquerung kommen verschiedene Trassenvarianten in Frage. Insgesamt drängen sich zur Verwirklichung des Planungsziels 23 Varianten (7 Nord-, 3 Süd-, 2 Brückenvarianten) auf. Die jeweiligen Trassenvarianten unterscheiden sich im Wesentlichen durch die Lage der Brücke über der Elbe und die Anschlusspunkte in Darchau und Neu Darchau bzw. Katemin. Der Untersuchungsgebiet für die Varianten der Elbbrücken liegt ca. zwischen Elb-km 536 bis Elb-km 537.

Tab. 16: Länge der Trassenvarianten

Variante	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	S1	S2	S3	B1	B2
Länge [m]	1.980	1.350	1.310	1.380	1.480	1.790	2.110	950	400	320	1.130	1.115

Da die Trassenvarianten (mit Ausnahme der reinen Brückenvarianten B1/ B2) auf Neu Darchauer Seite im Bereich nördlich von Katemin auf einer kurzen Strecke nahezu deckungsgleich verlaufen (s. Abb. 11, roter Kreis), werden die Trassen hier in nördliche Trassenabschnitte mit den Bezeichnungen N1-N7 und in südliche Trassenabschnitte mit den Be-

zeichnungen S1–S3 aufgeteilt. Alle nördlichen Trassenabschnitte sind mit allen südlichen Trassenabschnitten kombinierbar. Die Bezeichnung für eine gesamte Trasse lautet daher z. B. N5/S1. Insgesamt sind 21 Trassenkombinationen möglich (s. Abb. 11). Die längste Trasse ergibt sich aus der Kombination der Trassenvarianten N7 und S1 mit 3.060 m. Die kürzeste Trasse ist die Brückenvariante B2 ohne eine Ortsumfahrung mit einer Länge von 1.115 m.

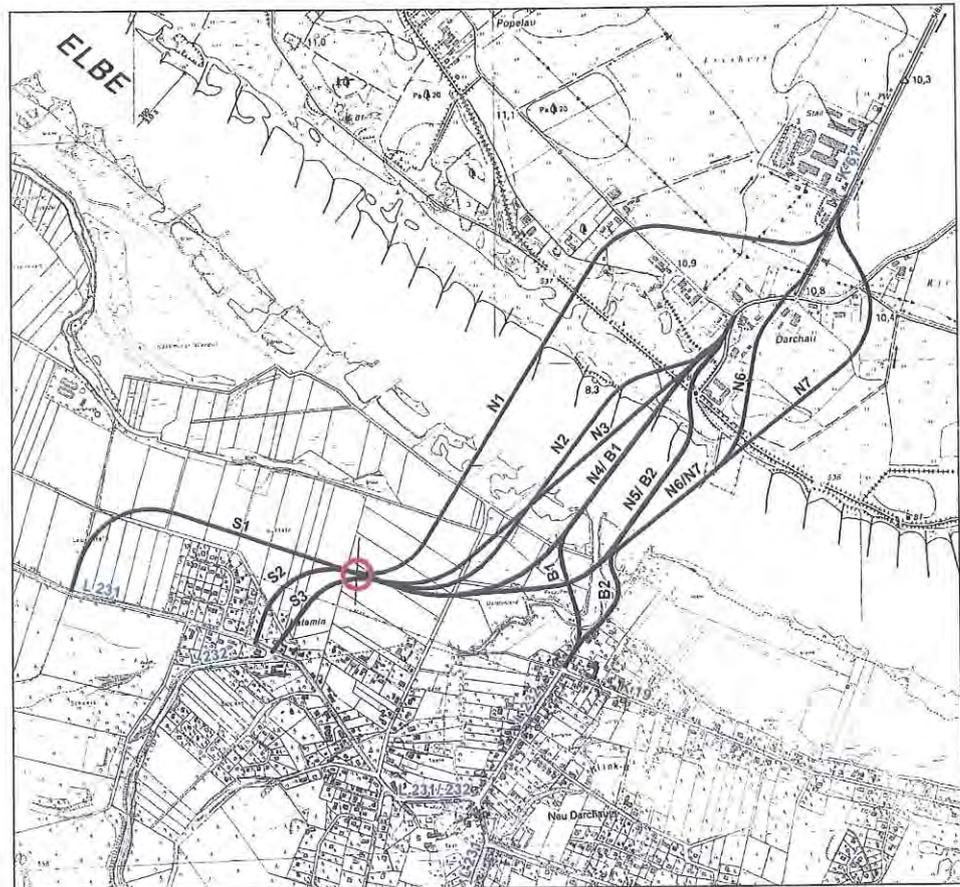


Abb. 11: Vorhabensvarianten der Elbbrücke Darchau – Neu Darchau mit Ortsumfahrung Neu Darchau (WKC 2009, 2011).

Beschreibung der Brücke einschließlich der Vorlandbrücken

Die Elbe wird mit einer freitragenden Stahlbogenbrücke überspannt. Die Stützweite der Elbbrücke wird ca. 220 m betragen. Die Vorlandbrücken werden als Spannbetonbrücken mit einer Stützweite von ca. 50 m konzipiert. Die Brückenbreite ist je nach Unterbringung eines Fuß- und Radweges mit ca. 14,00 m festgesetzt. Der Abstand zwischen Wasseroberfläche (bei Hochwasser) und Unterkante der Brückenkonstruktion beträgt somit mindestens 7,00 m. Die Oberkante des Stabbogens liegt bei ca. NN +50,00 m und hat somit eine Höhe von ca. 30 m.

Beschreibung der Umgehungsstraße um Neu Darchau/ Katemin

Die Umgehungsstraße im Anschluss an die Brücke auf der südlichen Seite wird mit einer Straßenbreite von ca. 7 m ausgebildet werden. Südlich der Straße wird ein Rad- und Gehweg angegliedert, die Gesamtbreite einschließlich Versickerungsmulden und Böschungen beträgt ca. 25 m. Die Straße soll geländenah angelegt werden.

Null-Variante³

Im Rahmen der UVS wird die Null-Variante als Vergleichsvariante den Planungsvarianten gegenüber gestellt. Sie beinhaltet die Beibehaltung der bisherigen Straßenführung durch Neu Darchau entlang der L 232 und L 231 sowie die Elbquerung in Form der bestehenden Fährverbindung und die Straßenführung durch Darchau entlang der K 61. Die Null-Variante hat eine Länge von 2.300 m zuzüglich der Fährverbindung mit einer Länge von ca. 400 m.

Bauabwicklung

Die Bauabwicklung soll über eine Baustelleneinrichtungsfläche sowie einen dazugehörigen Arbeitsstreifen mit einer Breite von ca. 30 – 45 m erfolgen. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird außerhalb der hochsensiblen Bereich der betroffenen Natura 2000-Gebiete angelegt werden. Der Arbeitsstreifen wird auf das mindestens erforderliche Maß begrenzt werden, um auch temporäre Beanspruchungen von bedeutenden Biotopen sowie faunistischen Habitaten auf ein Minimum zu begrenzen.

Für den Bau der Brücke wird ein Zeitraum von ca. 3 Jahren einschließlich der Straßenbauarbeiten veranschlagt (WKC 2009, 2010). Es ist mit Unterbrechungen der Bauarbeiten durch Ausschlusszeiten sowie klimatischen Bedingungen zu rechnen. Der grobe Bauablauf wurde in einem Rahmenterminplan vorgezeichnet, ist jedoch noch nicht als verbindlich anzusehen, der für das Raumordungsverfahren noch keine technische Planung vorliegt (WKC 2010).

³ Als Nullvariante gilt die Straßenverbindung beginnend vom Kreuzungsbereich der L 231 und der L 232 in Katemin auf der Neu Darchauer-Seite bis zum Einmündungsbereich der Straße nach Popelau im Zuge der K 61 auf der Darchauer Seite in Darchau.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Umweltbeeinträchtigungen

Gemäß § 6 Abs. 3 Nr. 2 UVPG sind nachteilige erhebliche Umweltauswirkungen durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf ein Minimum zu begrenzen. Die aufgeführten Maßnahmen nehmen Bezug auf die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aus der FFH-Verträglichkeitsprüfung (s. Kap. 2.3) sowie aus artenschutzrechtlichen Gründen erforderlichen Maßnahmen (CEF-/ CFS-Maßnahmen). Zusätzlich werden in Bezug auf die Schutzgüter weitere relevante Maßnahmen aufgeführt. Die aufgeführten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind als integrale Projektbestandteile zu verstehen, die verpflichtend durchzuführen sind. Im Rahmen der Linienführung stehen Angaben zur Optimierung des Linienverlaufs und zur technischen Ausgestaltung der Trasse im Vordergrund.

Neben dem bestmöglichen Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm- und Schadstoffbelastungen stehen bei allen betrachteten Varianten eine möglichst umweltschonende Gestaltung der Fließgewässerquerungen sowie des sensiblen Bereichs der Elbtalau mit den Natura 2000-Gebieten sowie dem Biosphärenreservat im Vordergrund.

Alle betrachteten Trassenvarianten weisen folgende technischen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auf:

- **baubedingt:** Festlegung der Baustelleneinrichtungsfläche außerhalb der Natura 2000-Gebiete, Ausweisung von Tabuzonen, Bauzeitenbeschränkung,
- **anlagebedingt:** Aufständigung von weiten Teilen der Trasse anstelle von Dammbauwerken, Platzierung der Ständer/ Widerlager in unsensiblen Bereichen, technische Minimierung des notwendigen Brückenaufbaus in der Höhe, geringstmögliche Beanspruchung hochwertiger Bereiche, keine Verbauung der Gewässer, Berücksichtigung von kombinierten Lärm- und Kollisionsschutzwänden, Querungshilfen für Tiere im ebenerdigen Bereich der Trasse (Amphibienleiteinrichtung),
- **betriebsbedingt:** Sammlung und Klärung des anfallenden Niederschlagswasser, Beschränkung der Geschwindigkeit auf 50 km/h, umweltverträgliche Gestaltung der Brückenbeleuchtung.

Folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind aufgrund fachgesetzlicher Vorgaben verpflichtend durchzuführen, um § 6 UVPG Abs. 3 Nr. 2 gerecht zu werden. Im Vordergrund steht die Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen auf die jeweiligen Schutzgüter.

Tab. 17: Schutzgutbezogene, verpflichtend durchzuführende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Schutzgut	Maßnahme
Menschen (Bezug vorr. Wohnen)	<ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der gesetzlichen Schallwerte nach 16 BImSchV, (evtl. auch der Vorsorgewerte DIN 18005), und gesetzl. Schadstoffwerte (39. BImSchV), - Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände, Geschwindigkeitsbegrenzung), - Beschränkung der Bauzeit (keine Nacharbeiten),
Pflanzen und Tiere und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - geringst mögliche Beanspruchung von Schutzgebieten (Natura 2000-Gebiete, Biosphärenreservat (C-Gebietsteile), - Optimierung der Trassierung zur Schonung bedeutender Standorte, - Kollisions- und Sichtschutzwände⁴, - Einbau von Querungshilfen (Amphibien, Säugetiere),
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Vorgaben des BBodSchG,
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - technische Vorkehrungen zur Verunreinigung von Gewässern/ Grundwasser (WHG), - technische Vorkehrungen zur Verunreinigung durch Einleitung (Ölabscheider, Abwasserbehandlung),
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Beschränkung der Geschwindigkeit auf 50 km/h,
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - geringstmögliche Beanspruchung von Schutzgebieten (Biosphärenreservat (C und B-Gebietsteile),
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - keine Beanspruchung denkmalgeschützter Objekte, - Schutz von Denkmälern gegenüber Schadstoffen, Erschütterungen.

⁴ In Bezug auf Tiere (vorrangig Vögel und Fledermäuse) sind bei Straßen mit weniger 10.000 Kfz und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50km/h Schutzwände vorrangig zur Verringerung von visuellen Störreizen und zur Senkung des Kollisionsrisikos entscheidend (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010, BRINKMANN et al. 2008).

Als vorsorgeorientierte Maßnahmen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen (s. Tab. 18). Diese dienen vorrangig der Verminderung von nachteiligen Umweltauswirkungen. Sie sollen, soweit als möglich Berücksichtigung finden. Dies ist auf der nachgeordneten Ebene zu prüfen. Sie werden bei der Auswirkungsprognose nicht mit berücksichtigt (s. Kap. 8).

Tab. 18: Vorsorgeorientierte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Schutzgut	Maßnahme
Menschen (Bezug vorr. Erholungsfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung der Vorsorgewerte DIN 18005, - Anlage von aktiven Schallschutzmaßnahmen (bei Überschreitung der Vorsorgewerte), - Schonung erholungsrelevanter Flächen,
Pflanzen und Tiere und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - geringst mögliche Beanspruchung von Schutzgebieten, - Schutz vor bauzeitlichen und betrieblichen Immissionen, - Vermeidung der Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (Grundwasser),
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf ein Mindestmaß, insbes. Versiegelung durch aufgeständerte Bauweise, - Vermeidung von unnötigen Dammlagen zur Schonung des Bodengefüges,
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Flächeninanspruchnahmen mit hoher Funktionsfähigkeit, - Vermeidung von Eingriffen in den Grundwasserhaushalt, - bevorzugte Versickerung des anfallenden Oberflächenwasser im Straßenseitenraum, - Verzicht auf Gewässerausbauten/ Verrohrungen,
Klima und Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Inanspruchnahme klimatisch bedeutsamer Flächen, - Vermeidung von Barrierewirkungen durch das Gesamtbauwerk,
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Minimierung von bau- und betriebsbedingten Immissionen in Landschaftsräumen mit sehr hoher und hoher Erholungsfunktion - Wahl einer landschaftsangepassten Farbe der Brückenkonstruktion,
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt traditioneller Wegeverbindungen

8. **Auswirkungsprognose und Variantenvergleich**

8.1 **Inhalt und Methodik**

Die Methodik der Durchführung der Auswirkungsprognose sowie des Variantenvergleichs orientiert sich an den Vorgaben der RUVS (Entwurf 2008).

Im Rahmen der Auswirkungsanalyse werden die durch das Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren⁵ ermittelt und deren Auswirkungen⁶ auf die einzelnen Schutzgüter bewertet. Aufgabe des Variantenvergleichs ist darüber hinaus eine einheitliche und vergleichbare Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen der sich aufdrängenden Trassenvarianten. In der vorangestellten Grobbeurteilung werden alle Trassenvarianten in tabellarischer Form dargestellt und betrachtet. Die Varianten, die bereits aufgrund der FFH-Verträglichkeit gemäß § 34 BNatSchG zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets bzw. des EU-Vogelschutzgebiets führen, werden aufgrund der restriktiven Vorgaben des FFH-Rechts sowie der übergeordneten Entscheidungsrelevanz in der vertiefenden Variantenbetrachtung nicht weiter berücksichtigt (vgl. RUVS (BMVBS 2008)).

Die Projektwirkungen der Trassenvarianten sind nach ihrer Art, Intensität, räumlichen Ausbreitung und Dauer des Auftretens bzw. des Einwirkens für die einzelnen Schutzgüter zu beurteilen. Grundlagen zur Ermittlung der projektbedingten Auswirkungen sind die technischen Planungen und die vorliegenden Prognosedaten bei der Verwirklichung (z. B. Verkehrsaufkommen, Lärm). Maßstab der Wirkungsanalyse sind die im Rahmen der landesplanerischen Feststellung festgelegten Ziele.

Schwerpunkt der vorliegenden Prognose ist die Ermittlung der nachteiligen erheblichen Auswirkung durch die Anlage und den Betrieb der Straßenbrücke. Baubedingte Auswirkungen werden nur dann in die Betrachtung einbezogen, wenn daraus rechtliche Restriktionen erwachsen können z. B. hinsichtlich des Artenschutzrechts. Alle anderen baubedingten Auswirkungen werden auf der nachgeordneten Ebene (Planfeststellung) ermittelt und bewertet.

Die räumliche Darstellung der Auswirkungen erfolgt schutzgutbezogen im Maßstab 1 : 5.000 in den Karten 2 – 8. Es werden in den Karten der Übersicht halber ausschließlich die schwerwiegenden Beeinträchtigungen dargestellt.

⁵ Wirkfaktoren sind Einflussgrößen, die das Vorhaben auf den Zustand und die weitere Entwicklung der Umwelt haben kann.

⁶ Auswirkungen stellen Veränderungen, die Schutzgüter durch Wirkfaktoren erfahren, dar.

8.1.1 **Berücksichtigung von Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind (FGSV 1997). Im Rahmen der UVS werden Wechselwirkungen indirekt über die beschriebenen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und beschrieben (vgl. FGSV 2001).

Aus fachlichen als auch aus Praktikabilitätsgründen wird auf Ebene der Linienbestimmung eine zweistufige Abhandlung der Wechselwirkungen vorgenommen.

1. schutzgutbezogene Berücksichtigung der Wechselwirkungen:
Eine schutzgutbezogene Berücksichtigung der Wechselwirkungen ist im Regelfall ausreichend. Diese Wechselbeziehungen werden im Rahmen der Behandlung der einzelnen Schutzgüter mit erfasst und beschrieben. Es ist davon auszugehen, dass die im Rahmen der Schutzgüterfassung beschriebenen Sachverhalte in der Regel ausreichen, um die Wechselwirkungen beschreiben und die Auswirkung auf sie ermitteln zu können (vgl. BMVBS 2008).
2. schutzgutübergreifende Berücksichtigung der Wechselwirkungen:
Eine schutzgutübergreifende Berücksichtigung ist nur dann erforderlich, wenn aufgrund z. B. der räumlichen Ausstattung entscheidungsrelevante Wechselwirkungskomplexe vorliegen, deren Beschreibung über den schutzgutbezogenen Ansatz nicht möglich ist.

Zusätzlich sind gemäß UVPVwV neben Wechselwirkungen auch Wirkungsverlagerungen zu berücksichtigen. Darunter sind Auswirkungsverlagerungen zu verstehen, die Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf ein Schutzgut neue oder schwerwiegendere Auswirkungen auf ein anderes Schutzgut entstehen (Beispiel: Lärmschutzwände als Verminderungsmaßnahme für das Schutzgut Menschen, führt zu verstärkten Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft (visuelle Beeinträchtigung) oder Tiere (Stichwort Kollisionsrisiko).

8.1.2 **Methodik des schutzgutbezogenen Variantenvergleichs**

Mittels der zuvor erläuterten Methodik werden die prognostizierten Auswirkungen der betrachteten Trassenvarianten ermittelt und zunächst schutzgutbezogen gegenübergestellt.

Die Gewichtung der Auswirkungen und die Beurteilung der Erheblichkeit der jeweiligen betroffenen Funktionen/ Parameter erfolgt nach so genannten Auswirkungsklassen (AWK). Die Zuordnung zur jeweiligen

Auswirkungsklasse wird im Wesentlichen durch die Zulassungs- und Entscheidungsrelevanz einer Beeinträchtigung bestimmt.

Tab. 19: Definition der Auswirkungsklassen nach der RUVS (BMVBS 2008)

Auswirkungs- klasse (AWK)	Definition
I	Überschreitung von Zulässigkeitsschwellen, gesetzlichen Grenzwerten Erhebliche Umweltauswirkungen die sich zulassungshemmend auswirken können und daher und i. d. R. nicht auftreten dürften. Sprechen dennoch erhebliche Gründe für das Vorhaben, sind ggf. (in der nachfolgenden Planungsphase) Befreiungen bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren erforderlich.
II	Überschreitung von Richt- und Vorsorgewerten aus untergesetzlichen Regelungen Erhebliche Umweltauswirkungen , die im Rahmen der Abwägung entscheidungserheblich sind.
III	Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit , die bedingt entscheidungsrelevant sind, aber im Sinne der Umweltvorsorge in die Abwägung einfließen.

Die variantenspezifischen Ergebnisse der bei quantitativ erfassbaren Auswirkungen i. d. R. GIS-basierten Bilanzierung der für das Schutzgut relevanten ökologischen Funktionen/ Kriterien werden miteinander verglichen. Aufgrund der Ebene des Raumordnungsverfahren wird eine Genauigkeit der Flächenangaben in 0,05 ha Schritten festgelegt. Die Werte einer jeden Variante werden zueinander in Relation gesetzt, wobei der jeweils höchste Wert (also die Variante mit den nachteiligsten Umweltauswirkungen) als Vergleichsbasis dient. Auf dieser Grundlage wird für jedes Schutzgut eine ordinale Rangfolge erstellt, welche in den Tabellen jeweils farbig dargestellt ist. Da die Ordinalskala keine Rückschlüsse auf den jeweiligen Abstand zwischen den Varianten zulässt, wird ausgehend von den prozentualen Unterschieden zwischen den Trassen für alle betrachteten Parameter mit Hilfe von Symbolen dargestellt, ob eine Variante einen leichten, deutlichen oder sehr deutlichen Vorteil gegenüber der nächst schlechteren Variante aufweist. Daran anschließend werden die in erster Linie rechnerisch erzeugten Ergebnisse auf Plausibilität geprüft und gegebenenfalls modifiziert. Sollten sich für einzelne Kriterien auf diese Weise veränderte Bewertungen ergeben, so wird dies im erläuternden Textteil erklärt und begründet.

Bei der Ableitung der schutzgutbezogenen Vorteilsvariante werden die jeweils betroffenen ökologischen Funktionen entsprechend der ihnen zugeordneten Auswirkungsklasse unterschiedlich gewichtet. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei Auswirkungsklasse I zu, da diese Kriterien grundsätzlich als zulassungskritisch einzustufen sind. Die auf

diese Weise ermittelte Vorteilsvariante stellt die Grundlage für den anschließend durchzuführenden schutzgutübergreifenden Variantenvergleich dar.

8.1.3 Methodik des schutzgutübergreifenden Variantenvergleichs

Im Rahmen des schutzgutübergreifende Variantenvergleichs werden die die schutzgutspezifischen Teilergebnisse des vorherlaufenden schutzgutbezogenen Variantenvergleichs zunächst gegenüber gestellt. Maßgeblich sind hier die schutzgutbezogenen Rangfolgen, der jeweilige Abstand zwischen den Trassenvarianten (Vorteilsbildung) sowie die betroffene Auswirkungsklassen (AWK). Eine besondere Entscheidungsrelevanz für ein Schutzgut ergibt sich insbesondere dann, wenn Vorteile aufgrund geringerer Beeinträchtigungen von zulassungskritischen Parametern der Auswirkungsklasse I zurückzuführen oder mindestens ein deutlicher bzw. sehr deutlicher Vorteil für eine Variante gegeben ist. Auf diese Weise ermittelt die Vorzugsvariante entsprechend der Anforderungen des UVPG. Die Ergebnisse der schutzgutübergreifenden Betrachtung werden sowohl in textlicher als auch in tabellarischer Form dargestellt.

Die Aspekte der FFH-Verträglichkeit und des Artenschutzes werden aufgrund ihrer jeweiligen Rechtsgrundlagen in einem eigenen Unterkapitel erläutert und sind nachfolgend in die Abwägung für die gutachterliche Präferenztrasse mit einzubeziehen. Im vertiefenden Variantenvergleich der UVS werden nur die Varianten betrachtet, die mit den Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglich sind. Ergeben sich besondere Anforderungen aus der Artenschutzthematik (z. B. Verbotstatbestand für eine streng geschützte Art durch eine der Varianten), so ist dies in der Gesamtabwägung mit dem entsprechenden Gewicht zu berücksichtigen.

8.1.3.1 Zuweisung der Auswirkungsklassen auf die Schutzgüter

In den nachfolgenden Tabellen werden die Parameter für die Zuordnung der Auswirkungsklassen schutzgutbezogen aufgelistet. In Kap. 8.2 werden die Auswirkungen schutzgutbezogen ermittelt und auf ihre Erheblichkeit hin bewertet.

Tab. 20: Definition der Auswirkungsklassen nach der RUVS (BMVBS 2008)

Definition Auswirkungsklassen (AWK)	
Klasse I	gesetzliche Zulassungsschwellen und Grenzwerte
Klasse II	Richt- und Vorsorgewerte aus untergesetzlichen Regelungen
Klasse III	Orientierungswerte, Anwendung gutachterlicher Fachkonventionen

Tab. 21: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Menschen/ Teilfunktion Wohnen u. Wohnumfeld

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Menschen	Begründung
I	Flächeninanspruchnahme von: <ul style="list-style-type: none"> - vorhandenen Wohngebieten, - bauleitplanerisch gefestigten Wohnbauflächen (B-Plan), - Gemeinbedarfsflächen sowie Sonderbauflächen mit Gemeinbedarfsfunktion. 	Inanspruchnahme geschützter Gebietskategorien. Es können Zulassungshemmnisse entstehen.
	Verlärmung von: <ul style="list-style-type: none"> - vorhandenen Wohngebieten, - bauleitplanerisch gefestigten Wohnbauflächen (B-Plan), - schutzbedürftige Gemeinbedarfsflächen und Sondergebiete (Altenheim, Krankenhaus etc.), - sonstigen bebaute Gebiete mit Bedeutung für Wohnen (Dorf-/Mischgebiete). 	Erhebliche Umweltauswirkungen durch Überschreitung von untergesetzlichen Richt- und Vorsorgewerten (16. BImSchV). Die Werte der 16. BImSchV werden zur Orientierung für alle Varianten aufgrund der Vergleichbarkeit gleichermaßen herangezogen. Streng genommen gilt die Verordnung allerdings nur für die Abschnitte der jeweiligen Varianten die sich baulich erheblich verändern (vgl. § 1 BImSchGV), somit können die Ergebnisse nicht 1:1 auf die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu ermittelnden betroffenen Wohnbereiche übertragen werden. Aus den Auswirkungen können Zulassungshemmnisse entstehen.
II	Flächeninanspruchnahme von: <ul style="list-style-type: none"> - siedlungsnahen Freiräumen, - siedlungsnahen Grünflächen. 	Inanspruchnahme schützenswerter Wohnumfelder. Aufgrund der Bedeutung von siedlungsnahen Freiräumen sowie Grünflächen im Siedlungsbereich sind die Auswirkungen von besonderer Abwägungsrelevanz.
III	Zerschneidung von: <ul style="list-style-type: none"> - Siedlungszusammenhängen. 	Trennwirkung mit nachteiligen Auswirkungen auf die Bevölkerung. Auswirkung mit Abwägungsrelevanz.
	Visuelle Störungen des: <ul style="list-style-type: none"> - Schutzbereichs Wohnen. 	Beeinträchtigung des Wohnumfeldes/ -qualität. Auswirkung mit Abwägungsrelevanz.

Tab. 22: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Menschen/ Teilfunktion Erholung

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Menschen	Begründung
I	-	Zulassungshemmnisse nicht vorhanden.
II	Verlust von: - Vorranggebiete für die Erholung, Erholungsflächen mit sehr hoher Funktionsfähigkeit.	Inanspruchnahme von im RROP festgesetzter Gebiete sowie schützenswerter Erholungsareale. Auswirkung mit besonderer Abwägungsrelevanz.
	Zerschneidung/ Entwertung von: - Erholungsflächen mit sehr hoher Funktionsfähigkeit.	Beeinträchtigung schützenswerter Erholungsgebiete. Auswirkung mit besonderer Abwägungsrelevanz.
	Verlärmung von: - Erholungsflächen mit sehr hoher Funktionsfähigkeit.	
III	Verlust von: - Vorbehaltsgebiete für die Erholung, - Erholungsflächen mit hoher Funktionsfähigkeit, - Erholungszielpunkten.	Aufgrund der Bedeutung von Teilbereichen des Untersuchungsgebiets für die Erholungsnutzung sind die erwarteten Flächenverluste, Zerschneidungseffekte und immissionsbedingte Beeinträchtigungen in Bereichen hoher Bedeutung abwägungsrelevant. Orientierungswert für Lärmbeeinträchtigung innerhalb von Erholungsflächen nach GASSNER et al. (2010).
	Zerschneidung/ Entwertung von: - Erholungsflächen mit hoher Funktionsfähigkeit.	
	Zerschneidung von: - regional bedeutenden Rad- / Wanderwegen.	
	Verlärmung von: - Erholungsflächen mit hoher Funktionsfähigkeit.	

Tab. 23: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen	Begründung
I	Inanspruchnahme und/oder Zerschneidung von Schutzgebieten	Fachgesetzliche Zulassungshemmnisse durch Beanspruchung von geschützten Teilen von Natur und Landschaft nach §§ 22 bis 30 BNatSchG, NAGBNatSchG), Betroffenheit des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000
	Verlust und Zerschneidung von zulassungskritischen Funktionsräumen planungsrelevanter Tierarten	Fachgesetzliche Zulassungshemmnisse durch Inanspruchnahme oder Beeinträchtigung von Lebensräumen gesetzlich geschützter Tierarten, (BNatSchG, FFH-RL, VS-RL), in denen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auch durch Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden können.
II	Verlust und Zerschneidung von zulassungsrelevanten Funktionsräumen planungsrelevanter Tierarten	Beanspruchung oder Beeinträchtigung von Lebensräumen gesetzlich geschützter Tierarten (BNatSchG, FFH-RL, VS-RL); Verbotstatbestände können jedoch durch Maßnahmen einschließlich vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden, sodass kein artenschutzrechtliches Zulassungshemmnis besteht. Auswirkung mit besonderer Abwägungsrelevanz.
	Verlust von Vorranggebieten für Natur und Landschaft	Vorranggebiete für Natur und Landschaft sind entsprechend ihrer Bedeutung in ihrem Bestand zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln (s. RROP LK LG/ DAN) Auswirkung mit besonderer Abwägungsrelevanz.
III	Verlust und Zerschneidung von Vorsorge-/ Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft	Verlust von Flächen mit gesamtplanerischen Zielvorgaben. Da Eingriffe durch andere Nutzungen weitest möglich vermieden werden sollen, sind diese Flächen abwägungsrelevant.
	Verlust und Zerschneidung von Schutzwürdigen Bereichen (Landschaftsrahmenplan, Biosphärenreservatsplan)	Verlust von Flächen mit fachplanerischen Zielvorgaben, die im Zuge der Abwägung zu berücksichtigen sind.
	Verlust und Zerschneidung von - Biotypen sehr hoher und hoher Wertigkeit - besonderen Lebensräumen zum Erhalt der biologischen Vielfalt	Verlust von Flächen, die eine besondere fachgutachterliche Bedeutung besitzen und daher im Zuge der Abwägung ebenfalls berücksichtigt werden.

Tab. 24: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Boden

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Boden	Begründung
I	-	Zulassungshemmnisse nicht vorhanden
II	Verlust von: <ul style="list-style-type: none"> - seltenen Böden - Böden mit einer sehr hohen natürlichen Ertragsfähigkeit 	Flächeninanspruchnahme, insbesondere durch Versiegelung, sollen bei Siedlungs- und Infrastrukturmaßnahmen und Nutzungen minimiert werden – Minimierungsziel des RROP Landkreis Lüchow-Dannenberg (2004; C 2.2 05) und des RROP Landkreis Lüneburg (2010; C 2.2 05). Seltene Böden sind zu erhalten – RROP Landkreis Lüneburg (2010; D 2.2. 02). Böden hoher natürlicher Ertragsfähigkeit sollen als Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion erhalten werden – RROP Landkreis Lüchow-Dannenberg (2004; C 3.2; 01) und des RROP Landkreis Lüneburg (2010; C 3.2 02)
III	Beeinträchtigung von Böden mit: <ul style="list-style-type: none"> - sehr hohem und hohem Biotopentwicklungspotenzial - Böden mit besonderer Archivfunktion - Bodenschutzwald - durch Neubelastung mittels Schadstoffimmission 	Böden, die die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Archivfunktion (Geotope) in besonderem Maße erfüllen, sollen gesichert werden - Ziel des LROP 2008. Der Beurteilung der Bodenfunktionen liegen eine auf die Methodik des LBEG abgestimmte gutachtliche Einschätzung bzw. die zur Verfügung stehenden Daten des LBEG zugrunde.

Tab. 25: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Wasser

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Wasser	Begründung
I	Beeinträchtigung/ Flächenverlust - innerhalb von gesetzlichen Überschwemmungsgebieten	Beanspruchung von Gebieten, in denen es in der Vergangenheit bes. häufig Hochwasser mit großen Schäden gegeben hat. Diese Gebiete besitzen eine Festlegung nach § 115 NWG und unterliegen den besonderen Schutzvorschriften des § 78 WHG.
II	Beeinträchtigung/Durchfahrung von: - Wasserschutzgebieten (Zone III), Trinkwassergewinnungsgebieten und Vorranggebieten für Trinkwassergewinnung	Beanspruchung und potenzielle Beeinträchtigung von besonderen Schutzgebieten; trotz der vorgegebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Ausbau nach RiStWag) sollte unter Vorsorgegesichtspunkten die Inanspruchnahme von TWSG minimiert werden. Auswirkung mit besonderer Abwägungsrelevanz.
III	Verlust von: - Grundflächen zur Grundwasserneubildung (hohe Grundwasserneubildungsrate) - Stillgewässern Beeinträchtigung des Grundwassers durch: - Überbauung/Stau/Anschnitt grundwassernaher Bereiche - Querung, Verrohrung und/oder Verlegung von Fließgewässern - Schadstoffimmissionen in Gebiete mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen	Beanspruchung von sonstigen Flächen und Funktionen deren Wert sich auf gutachterlich begründete Fachkonventionen stützt; dient der vollständigen Identifizierung der erwarteten Umweltauswirkungen, ist für die Entscheidungsfindung jedoch von nachrangiger Bedeutung.

Tab. 26: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Klima/ Luft

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Klima/ Luft	Begründung
I	-	Zulassungshemmnisse nicht vorhanden
II	-	Zulassungsrelevante Kriterien nicht vorhanden
III	Zerschneidung von: - Kaltluftsammlergebieten (erhöhte Inversionshäufigkeit) - Wald mit klimatischer/lufthygienischer Ausgleichsfunktion (> 10 ha) - Klima-/Immissionsschutzwald	Die für das Klima von Siedlungsgebieten bedeutsamen Flächen, wie Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftschneisen, Wälder und kleinere Waldstücke sollen in ihrer Funktionsfähigkeit erhalten und verbessert werden – Ziele des RROP Landkreis Lüchow-Dannenberg (2004; C 2.5 01) und des RROP Landkreis Lüneburg (2003; C 2.5 04 und 05).

Tab. 27: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Landschaft

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Landschaft	Begründung
I	<p>Flächenverlust von:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebietsteilen des Biosphärenreservats (BR). 	<p>BR sind einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete (§ 25 BNatSchG). Im Vordergrund steht der Schutz der Kulturlandschaften.</p> <p>Im Gebietsteil C sind alle Handlungen verboten, die diesen Gebietsteil oder einzelne seiner Bestandteile zerstören, beschädigen oder verändern. Insbesondere sind u. a. Störungen durch Lärm oder gebündelte, weitreichend wirkende Lichtstrahlen verboten (§ 10 NEIbtBRG). Gebietsteil B ist nicht betroffen.</p> <p>Im Gebietsteil A des BR sind bestimmte Handlungen, die dem Schutzzweck entgegenstehen untersagt (§ 9 NEIbtBRG i. V. mit Verordnungen des Landkreises Lüneburg (2006) und Lüchow-Dannenberg (2005).</p>
II	<p>Trassenführung in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereichen sehr hoher und hoher Landschaftsbildqualität. 	<p>Für das Landschaftsbild wertvolle Gebiete sind zu erhalten und zu entwickeln (vgl. 3.1.1, 01 LROP 2008, 3.1.1 04, 05 RROP 2011). Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert der Landschaft sind auf Dauer zu sichern (vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Landschaften sehr hoher Landschaftsbildqualität sind im Zusammenhang mit der o. g. Zielsetzung von besonderer Entscheidungsrelevanz.</p>
III	<ul style="list-style-type: none"> - Fernwirkungen des Brückenkörpers (visuelle Störwirkungen in der 600-m-Zone), - Zerschneidung, Verstellung von Blickbeziehungen, - visuelle und akustische Störungen der Landschaft. 	<p>Überschreitung gutachtlicher Orientierungswerte in Räumen von besonderer Landschaftsbildqualität sowie Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen durch den Straßenverkehr. Orientierungswerte bzw. Schwellen der Beurteilung der Erheblichkeit nach gutachterliche Einschätzung unter Berücksichtigung von GASSNER et al. (2009), BREUER (2001), NLT (2011) sowie UVPVwV: Fernwirkung = 15fach Bauwerkshöhe, Blendwirkung = Länge der einzusehenden Fahrbahn.</p>

Tab. 28: Ableitung der Auswirkungsklassen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

AWK	Zuordnung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	Begründung
I	Verlust von: - Baudenkmalern, Bodendenkmälern und archäologischen Fundstellen	Verlust gesetzlich geschützter Gebietskategorien, deren Inanspruchnahme bzw. Beseitigung i. d. R. einer gesonderten Befreiung/Genehmigung bedarf.
II	-	Untergesetzliche Regelungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.
III	Verlust - kulturhistorischer Elemente	Da kulturhistorische Elemente keinem gesetzlichen Schutzstatus unterliegen, sondern sich auf gutachterlich begründete Fachkonventionen stützen, dienen sie der vollständigen Identifizierung der erwarteten Umweltauswirkungen. Für die Entscheidungsfindung sind sie jedoch von nachrangiger Bedeutung.
	Beeinträchtigung von: - Bau- und Bodendenkmälern (einschließlich archäologischen Fundstellen) sowie kulturhistorischen Elementen durch Immissionen (z. B. Stäube, Erschütterungen) - 50 m Wirkzone.	Die betrieblichen Auswirkungen wie Lärm, visuelle Überprägungen führen lediglich zu funktionalen Einschränkungen. Die ermittelten Beeinträchtigungen werden in ihrer Entscheidungsrelevanz daher als nachrangig eingestuft.

Bei der Null-Variante treten weder baubedingte noch anlagebedingte Auswirkungen auf. Betriebsbedingte Auswirkungen sind durch eine geringfügige Erhöhung der Verkehrsstärke (s. Tab. 30) zu erwarten. Die Null-Variante wird als Vergleichsvariante mit betrachtet bleibt jedoch bei der Gesamtbewertung und bei der Rangfolge unberücksichtigt, da sie nicht dem Planungsziel entspricht.

8.2

Darstellung der Umweltauswirkungen und der betroffenen Schutzgüter

Im Folgenden werden die projektbedingten Wirkungen des Vorhabens anhand der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren dargestellt und ihre Relevanz für die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der Wechselbeziehungen abgeleitet (s. Tab. 20). Eine Beschreibung der Wirkfaktoren erfolgt in Kap. 8.4.

Tab. 29: Übersicht über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG

Wirkfaktoren	Menschen - Wohnen	Menschen - Erholung	Tiere, Pflan- zen, biol. Vielf.	Boden	Grundwasser	Oberflächen- wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur- und Sachgüter
baubedingte Wirkfaktoren									
Flächeninanspruchnahme einschl. temporärer Flächenver- siegelung		(a)	(A)	(A)	(a)	(a)		(A)	
Zerschneidung/ Barrierewirkung		(a)	(a)					(a)	
Schadstoffimmissionen	(A)	(a)	(A)	(a)	(A)	(A)	(A)		
Erschütterung			(a)	(A)					
Lärmimmissionen	(A)	(A)	(A)					(A)	
temporäre Grundwasserabsen- kung			(a)	(a)	(A)				
visuelle Störwirkungen/ -reize	(A)	(A)	(A)						
anlagebedingte Wirkfaktoren									
Flächeninanspruchnahme	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Flächenversiegelung	a	a	a	A	A	A	A		
Zerschneidung/ Barrierewirkung	A	A	A			A	A	A	A
visuelle Störwirkungen/ -reize	A	A	A					A	A
dauerhafte Grundwasserabsen- kung					A	a			
Unfälle/ Kollisionen			A						
betriebsbedingte Wirkfaktoren									
Lärmimmissionen	A	A	A					A	
Schadstoffimmissionen	a		a	a	a	a	A		
Erschütterung				A					A
Trennwirkung durch Verkehr/ Barrierewirkung			A						
visuelle Störwirkungen/ -reize	A	A	A					A	
Unfälle/ Kollisionen			A						

A = direkte Auswirkungen a = Folge- u. Wechselwirkungen
 () = nicht entscheidungserheblich

Tab. 30: Darstellung der Wirkfaktoren und deren Wirkintensität

Baubedingte Wirkfaktoren	Abschätzen der quantitativen Dimensionen
Flächeninanspruchnahme einschl. temporärer Versiegelung	Baustelleneinrichtungsfläche/ Lagerflächen: ca. 6,15 ha, Arbeitsstreifen: Breite 30 - 45 m, Flächeninanspruchnahme 3,2 ha (Variante B1) bzw. 4,2 ha (Variante N4, N5 in Kombination mit S2 bzw. S3), Dauer der Inanspruchnahme: ca. 36 Monate
Zerschneidung/ Barrierewirkung	Zerschneidung von Grünlandkomplexen (Variante N4: 600 m/ N5: 400 m), Wechselbeziehungen zwischen Kateminer Mühlenbach und Elbe (B1, N5), Zerschneidung von Erholungsgebieten im Elbvorland: Längen s. oben, nördlich Katemin zusätzlich 500 m (Variante N4/N5 –S2/3) Dauer der Barriere-/ Zerschneidungswirkungen: ca. 36 Monate.
Schadstoffimmissionen	Art: Stäube, Schadstoffe, Baustellenwasser durch Baufahrzeuge, Emission von Stickoxiden und Stäuben, Treib- und Schmierstoffe etc. Dauer der Immissionen: ca. 36 Monate.
Erschütterung	Durch Baumaschinen/ Setzen der Spundwandkästen vorwiegend im Bereich des Arbeitsstreifens sowie beidseitig 50 m angrenzend Dauer: ca. 36 Monate, erschütterungsintensive Arbeiten (einpressen der Spundwände): ca. 3 Monate
Lärmimmissionen	max. 85 dB(A) innerhalb des Baufelds ⁸ , in 100 m Entfernung vom Baufeld max. 54 dB(A), Dauer: ca. 36 Monate,
temporäre Grundwasserabsenkung	in ausgespundeten Baugruben zur Errichtung der Brückenpfeiler (je Pfeilerbaustelle werden ca. 50 m ² beansprucht), Dauer: ca. 9 Monate,
visuelle Störwirkungen/ -reize	durch Baustellenverkehre und -betrieb, im gesamten Baustellenbereich sowie in direkt angrenzende Bereiche, Dauer: ca. 36 Monate,
Anlagebedingte Wirkfaktoren	Abschätzen der qualitativen und quantitativen Dimensionen
Flächeninanspruchnahme	versiegelte Flächen: Straßenbreite: 7 m, einseitiger Fuß- und Radweg: 2 m Straßenanschlüsse: 13 Stck. (B1) bzw. 16 Stck. (N5), je Vorlandbrückenpfeiler: 30 m ² , je Stromtalbrückenpfeiler: 75m ² Flächenversiegelung unversiegelte Flächen: Böschungen/ Straßenseitenraum: rd. 0,15 ha (Variante B1) bzw. 1,0 ha (Varianten N4, N5 mit S2 bzw. S3),
Zerschneidung/ Barrierewirkung	Zerschneidungslängen: zwischen 1.130 m (Variante B1) und 1.700 bis 1.880 m (Varianten N5, N4 in Kombination mit S2 bzw. S3),
visuelle Störwirkungen/ -reize	Art der Störung: Kullissenwirkung durch Bauwerk (Rampen, Vorlandbrücken (Aufständerung), Stabbogenbrücke) Höhe Fahrbahn: ca. 10 m über GOK (ca. NN + 21 m) Höhe/ Länge/ Breite Stabbogenbrücke: ca. 40,0 m über GOK (Hochpunkt NN + 51 mm)/ ca. 220,0 m/ ca. 14,0 m, Länge Rampen: rd. 100,0 m (Variante B1) bzw. rd. 250 m (Variante N5/ N4 mit S2/ S3), Höhe der beidseitigen Lärm-/ Kollisionsschutz-/ Irritationswände: 4,0 m,
Unfälle/ Kollisionen	Erhöhung der Kollisionsgefahr mit Teilen der Gesamtkonstruktion (Stabbogenbrücke, Vorlandbrücken, Brückenpfeiler),

⁷ nach den Zeitangaben des Rahmenterminplans (WKC 2010)⁸ nach Angaben der schalltechnischen Prognose in Bezug auf Baulärm (M+O IMMISSIONSSCHUTZ 2011)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Abschätzen der qualitativen und quantitativen Dimensionen
Lärmimmissionen	<p>prognostizierte Verkehrsstärke im Bereich der Elbquerung⁹: Vorhabensvarianten: ca. 3.200 – 3.400 KfZ/d, davon 90 - 100 LKW (>3,5t) (Anteil ca. 2,9 %), Null-Variante: 700 KfZ/d, davon 40 LKW (Anteil 5,7 %),¹⁰ prognostizierte Lärmimmissionen für Vorhabensvarianten¹⁰: Tagwerte: max. 60 dB(A) im Nahbereich (5,0 m), in 65 m Entfernung von der Trasse ca. 50 dB(A), Nachtwerte: max. 54 dB(A) im Nahbereich (5,0 m), in 40 m Entfernung von der Trasse ca. 45 dB(A)</p>
Schadstoffimmissionen	<p>Art und Menge von Schadstoffen (Gesamtbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$): SO_2: 10,3, NO_2: 22,9, PM_{10}: 30,15, Blei: 0,05, Benzol: 1,13, CO: 11,3, Grenzwerte der 39. BImSchV werden nicht bzw. in zulässiger Häufigkeit ($\text{NO}_2/1\text{h}$: 2-3 mal, PM_{10}, 8-18 mal) überschritten¹¹</p>
Trennwirkung durch Verkehr/ Barrierewirkung	<p>Zerschneidungslängen/ Barrierewirkung: zwischen 1.130 m (Variante B1) und 1.700 bis 1.880 m (Variante N5/N4 mit S2/3),</p>
visuelle Störwirkungen/ -reize	<p>durch Fahrzeugbewegungen und Lichtreize, prognostizierte Verkehrsstärke (Elbquerung): ca. 3.400 KfZ/d, vorwiegend tagsüber (6-22 Uhr), 10% davon nachts (22-6 Uhr), Spitzenzeiten jeweils zwischen 16 und 19 Uhr,</p>
Unfälle/ Kollisionen	<p>Erhöhung der Kollisionsgefahr für Fauna bedingt durch Verkehr (insbesondere für flugfähige Tiere) in Bereichen ohne KollisionsSchutzwände,</p>

⁹ Verkehrsuntersuchung (GVS 2012)

¹⁰ Schalltechnische Prognose in Bezug auf Verkehrslärm (M+O IMMISSIONSSCHUTZ 2012), ohne Berücksichtigung von Lärmschutzwänden, ohne Berücksichtigung von Abschirmungseffekten

¹¹ Luftschadstoffberechnung für 5000 KfZ/ 24h, $V=70 \text{ km/h}$ in 10 m Entfernung (Gesamtbelastung) (ODERMANN & KRAUSE 2004)

8.3

Grobbeurteilung der Varianten/ Auswahl der zu untersuchenden Trassenvarianten für die vertiefende Untersuchung

Im Folgenden Kapitel erfolgt eine grobe Abschätzung aller Trassenvarianten in Bezug auf die Schutzgüter des UVPG. Die folgende Tabelle zeigt die Auswirkungen der Trassenvarianten auf die jeweiligen Schutzgüter, die in Auswirkungsklasse I einzuordnen sind, da diese die größte Entscheidungsrelevanz besitzt. Zusätzlich wird das Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung (s. Kap. 9) mit berücksichtigt, da im Rahmen des vertiefenden Variantenvergleichs ausschließlich die mit den Erhaltungszielen der betroffenen Natura 2000-Gebiete verträglichen Trassenvarianten berücksichtigt werden sollen.

Tab. 31: Schutzgutübergreifende Grobbeurteilung aller Trassenvarianten

Schutzgut	Trassenvariante							S1	S2	S3	B1	B2
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7					
Menschen - Wohnen	x	x	x	x	x	x	x	X	X	X	X	X x
Menschen – Erholung*	X	X	X	x	x	X	X	X	x	x	x	x
Tiere	X	X	X	x	x	X	X	X	x	x	x	x
Pflanzen/ Biotope	X	X	X	X	x	x	x	X			X	x
Boden*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasser	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Klima/ Luft*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Landschaft	X	X	X	X	X	X	X	X	x	x	X	X
Kultur- und sonstige Sachgüter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ergebnis FFH-VP	FFH- 74/ EU- VSG V 37	FFH- Nr. 74/ EU- VSG V 37	FFH- Nr. 74/ EU- VSG V 37	-	-	FFH- Nr. 74/ EU- VSG V 37	EU- VSG V 37	FFH- Nr. 74/ EU- VSG V 37	-	-	-	- ¹²

- X besonders schwerwiegende Betroffenheit in zulassungsrelevanten Kriterien (Auswirkungsklasse I) durch Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten bzw. Vorgaben
- x Betroffenheit in zulassungsrelevanten Kriterien (Auswirkungsklasse I) durch Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten bzw. Vorgaben
- * zulassungsrelevante Kriterien (Auswirkungsklasse I) nicht vorhanden, daher wird auf Auswirkungsklasse II abgestellt
- Ergebnis FFH-VP rot umrandet: erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Nr. 74 und/ oder des EU-Vogelschutzgebiets V 37

Insgesamt wurden für das Raumordnungsverfahren 7 Nord- und 3 Südvarianten entwickelt, in Kombination sind 21 Trassenvarianten denkbar (s. Kap. 6.1). Zusätzlich wurden zwei Brückenvarianten ohne Ortsum-

¹² Variante B2 wurde im Rahmen der FFH-VP nicht detailliert betrachtet. Es ist jedoch, in Anlehnung an Variante N5, davon auszugehen, dass die Variante B2 unerheblich im Sinne der FFH-RL ist.

fahrung (B1, B2) entworfen (s. Abb. 11). Diese wurden allesamt im Rahmen der parallel erarbeiteten FFH-Verträglichkeitsprüfung auf ihre Erheblichkeit überprüft (EGL 2012). Als Ergebnis ist festzuhalten, dass ausschließlich die Trassenvarianten N4/S2, N4/S3, N5/S2, N5/S3 sowie B1 zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete führen. Alle anderen Trassenvarianten führen zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete und sind somit nicht realisierbar. Die im Rahmen der vertiefenden Untersuchung zu berücksichtigenden Trassen beschränken sich somit auf die fünf genannten Varianten. Zusätzlich wird als Vergleichsvariante die Null-Variante mit betrachtet, um eventuelle Veränderungen des Untersuchungsgebiets auch ohne die Verwirklichung des Vorhabens berücksichtigen zu können.

Im weiteren Verfahren der Linienfindung wurde in Abstimmung mit dem mit der technischen Planung betrauten Ingenieurbüro (WKC) eine aus umweltfachlicher Sicht vorteilhafte sich aufdrängende, reine Brückenvariante (B2) entworfen. Aufgrund von schwerwiegenden städtebaulichen Konflikten wird diese Variante jedoch in der UVS nicht weiter betrachtet (GEORG et al. 2011). Aufgrund der verhältnismäßig kurzen Länge zwischen der Ortslage Neu Darchau sowie der erforderlichen Brückenhöhe im Zuge der Querung der Elbe wäre entlang der Straße Am Hafen in Neu Darchau (L 232) die Errichtung eines Damms erforderlich.

Somit werden in der vertiefenden Variantenuntersuchung die Trassenvarianten N4, N5, S2, S3 sowie B1 untersucht.

8.4 Ermittlung der betroffenen Schutzgüter

8.4.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

8.4.1.1 Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld

8.4.1.1.1 Wirkzonen und Wirkreichweiten

Die Beschreibung und Ableitung der relevanten Wirkzonen sowie der Wirkreichweiten ist Tab. 21 zu entnehmen.

8.4.1.1.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Mit der Realisierung der Elbbrücke bei Darchau/ Neu Darchau sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen verbunden. Bei allen Trassenvarianten kommt es neben dem Verlust von Wohngebietsflächen zu Beeinträchtigungen des Schutzbereichs Wohnumfeld, der im Allgemeinen mit 100 m angrenzend an Wohngebiete definiert wird. Die Variante N4/S3 und N5/S3 sind hinsichtlich des Wohngebietsverlustes nachteiliger zu bewerten als die anderen Varianten (s. Tab. 32). Durch die Anbindung an die L 231 am Kreuzungspunkt der L 232 im Süden des Untersuchungsgebiets werden neben Wohngebietsverlusten in Darchau, die bei allen untersuchten Varianten zum Tragen kommen, zusätzlich Wohngebietsflächen in Anspruch genommen. Dies führt aufgrund des Abrisses eines Wohngebäudes zu einem gravierenden Konflikt. Hingegen betreffen die anderen Wohngebietsverluste „lediglich“ die Wohngrundstücke, nicht jedoch nicht Wohnhäuser. Dennoch sind auch diese Verluste als erheblich im Sinne des UVPG zu bewerten, da sie einer höheren Empfindlichkeit unterliegen. Darüber hinaus führen alle Varianten zu einem Verlust von siedlungsnahen Freiräumen¹³, wobei sich die Umfahrvarianten im Vergleich zu B1 nachteiliger darstellen (s. Tab. 32, s. Karte 2). Hinsichtlich der Zerschneidung von Siedlungszusammenhängen in Katemin liegen die Umfahrvarianten mit 50 m und 100 m dicht beieinander, während auch hier die reine Brückenvariante zu geringeren Auswirkungen führt (s. Tab. 32).

8.4.1.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Wohn- und Wohnumfeldbereiche sind insgesamt sehr empfindlich gegenüber Störungen, sei es durch visuelle Störwirkungen, die durch Blendwirkungen mit dem Kfz-Verkehr entstehen oder durch Lärmeinwirkungen. Durch die Trassenvarianten N4/S2, N4/S3, N5/S2 und N5/S3 werden Ortslagen beeinträchtigt, die derzeit nur sehr geringen Störein-

¹³ Der siedlungsnahen Freiraum stellt eine an die Wohnbaunutzung angrenzende offene Landschaft dar, durch die die Wohnqualität gesteigert wird.

flüssen unterliegen. Es werden somit neue Betroffenheiten ausgelöst. Visuelle Störungen durch den Kfz-Verkehr stehen in Abhängigkeit von der Verkehrsstärke. Da diese sich auch in der Ortsdurchfahrt durch den Brückenbau verändern (vgl. GVS 2012), ergeben sich hinsichtlich der visuellen Störwirkungen im Verlauf der bestehenden Ortsdurchfahrt ebenfalls erhöhte Beeinträchtigungen, wobei hier keine neuen Betroffenheiten geschaffen werden. Im Variantenvergleich ergibt sich vor diesem Hintergrund, dass die Variante B1 aufgrund der Länge der betroffenen Wohngebiete die ungünstigste Variante darstellt (s. Tab. 32). Im Nullfall werden sich die Verkehrsstärken innerhalb der Ortslage kaum ändern (vgl. GVS 2012).

Hinsichtlich der Lärmentwicklungen sind unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsberechnung (M+O IMMISSIONSSCHUTZ 2012) mit der Verwirklichung der Brücke höhere Lärmpegel zu erwarten. Der Anstieg des Beurteilungspegels für die Variante B1 liegt in Neu Darchau gegenüber den Nullfallwerten durchgängig, wenn auch in Teilen nur geringfügig, unter 3 dB(A). Ein Anstieg des Beurteilungspegels von mindestens 3 dB(A) als Anspruchsniveau nach der 16. BImSchV wird in Teilen Darchaus (Hauptstraße/ K 61) durch alle betrachteten Trassenvarianten erreicht. Die Grenzwerte der 16. BImSchV dienen im Rahmen des Variantenvergleichs der vorliegenden UVS lediglich als Orientierungswerte. Abgesehen von den Anwendungsbeschränkungen laut der 16. BImSchV (§ 1 Abs. 1 und 2) sind insbesondere in der Ortsdurchfahrt Neu Darchau unter Zugrundelegung der Grenzwerte der 16. BImSchV im Variantenvergleich durch die Variante B 1 die größten Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen zu erwarten (vgl. Tab. 32, s. Karte 2). Die Unterschiede der Umfahrungsvarianten untereinander hinsichtlich der Lärmeinwirkungen auf das Schutzgut Menschen/ Wohnen hingegen fallen insgesamt gering aus. Leichte Vorteile ergeben sich für die Varianten N4/S2 und N5/S2.

Insgesamt ist somit in Bezug auf das Schutzgut Menschen/ Wohnen festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Gewichtung durch die Auswirkungsklassen die Variante B1 die ungünstigste Variante darstellt, mit Abstand gefolgt von der Variante N5/S3. Günstigste Variante in diesem Zusammenhang ist mit deutlichem Vorteil die N4/S2 (vgl. Tab. 32).

Tab. 32: Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld

Schutzgut Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit, Teilfunktion Wohnen und Wohnumfeld		Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante				
Wirkfaktor	Parameter					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1
bau- und anlagebedingte Auswirkungen										
Verlust von Siedlungsflächen und Freiflächen im Wohn- und Wohnumfeld durch direkte Beanspruchung	vorhandene Wohngebiete (Wohnflächen mit sehr hoher Funktionsfähigkeit)	Baukörper	I	ha	0,05	0,15	0,05	0,15	0,05	0,0
	siedlungsnaher Freiraum, die die Wohnqualität steigern	Baukörper	II	ha	0,80	0,85	0,95	1,05	0,85	0,0
	siedlungsnaher Grünflächen, die die Wohnqualität steigern	Baukörper	II	ha	0,15	0,15	0,25	0,25	0,05	0,0
	Zerschneidung von Siedlungszusammenhängen	Achse	III	lfm	100	50	100	50	0,0	0,0
visuelle Störwirkungen	Schutzbereich Wohnumfeld (100 m)	Achse	II	lfm	550	550	600	600	1.700 einschl. Zusatzverkehrs im Ort. 1.200	0,0 nur geringe Verkehrszunahmen
betriebsbedingte Auswirkungen										
Lärmimmissionen/ Überschreitung der gesetzlichen Grenzwerte der 16. BImSchV ¹⁴	Wohngebiete, bauleitplanarisch festgesetzt oder planarisch verfestigte Wohnbauflächen nach 16. BImSchV	>=49dB(A) nachts	I	ha	5,35	5,40	5,35	5,40	5,65	4,50
	schutzwürdige Gemeinbedarfsflächen / Sondergebiete (Schulen) nach 16. BImSchV	>=57 dB(A) _{nachts}	I	ha ¹⁵	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06
	Dorf- und Mischgebiete nach 16. BImSchV	>=54 dB(A) _{nachts}	I	ha	1,60	1,60	1,60	1,60	2,25	1,45
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrängig schlechteren Variante										
					++	+	+	+++		
Rangfolge					1	2	3	4	5	

¹⁴ Aufgrund der Methode der Lärmprognose werden Abschirmungseffekte der Gebäude nicht berücksichtigt, die Betroffenheiten der Wohngebiete etc. dürfte somit geringer ausfallen. Das Verhältnis unter den Varianten bleibt aufgrund der einheitlich verwendeten Methode gleich.

¹⁵ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht auf 0,05 ha gerundet dargestellt. UVS zur Elbrücke Darchau - Neu Darchau mit Ortsumfahrung Neu Darchau

AWK (Auswirkungsklasse):

- Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen).
- Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen).
- Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)
- +++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
- 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
- keine Betroffenheit in diesem Kriterium

Vorteilsbildung:

Rangfolge:
-/ 0, 0:

8.4.1.2 **Teilfunktion Erholung**

Zwischen dem Schutzgut Menschen/ Erholung und dem Schutzgut Landschaft bestehen zahlreiche Wechselbeziehungen. Um doppelte Bewertungen zu vermeiden werden in Tab. 33 und Tab. 43 jeweils die Schwerpunktthemen bearbeitet. D. h. der Wirkfaktor Lärmimmission wird im Rahmen der Betrachtung der Auswirkungen auf die Erholung einen Schwerpunkt finden, während der Wirkfaktor visuelle Störwirkungen/ -reize im Zuge der Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft (s. Kap. 8.4.6) schwerpunktmäßig bearbeitet wird. Darüber hinaus wird die Betrachtung des Biosphärenreservats zum Schutz der Kulturlandschaft im Kapitel Landschaft betrachtet (s. Kap. 8.4.6). Hier findet auch eine Differenzierung nach Gebietsteilen statt.

8.4.1.2.1 **Wirkzonen und Wirkreichweiten**

Die Beschreibung und Ableitung der relevanten Wirkzonen sowie der Wirkreichweiten ist Tab. 22 zu entnehmen.

8.4.1.2.2 **Bau- und anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Realisierung der Elbbrücke kommt es zu erheblichen, nachteiligen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, insbesondere durch die zerschneidende Wirkung der Trassen sowie durch die Lärmimmissionen. Dabei ist davon auszugehen, dass aufgrund der Siedlungsnähe der Trassenvarianten insbesondere die Naherholungsnutzung betroffen ist. Dies gilt für alle Varianten gleichermaßen. Allerdings gibt es Unterschiede hinsichtlich der Ausdehnung der nachteiligen Auswirkungen auf die Erholung.

In den RROP festgelegte Vorranggebiete für Erholung werden durch keine der geplanten Varianten beansprucht. Hingegen werden Vorbehaltsgebiete für die Erholung, die sich im Elbuferbereich, im Bereich des Kateminer Mühlenbachs sowie im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiet befinden (s. Abb. 6, Abb. 7) überplant. Die Variante B1 schneidet hier deutlich günstiger ab, als die Umfahrvarianten, dies ist auf die Beanspruchung der Vorbehaltsgebiete im Elbvorland auf der Neu Darchauer-Seite zurückzuführen. Insbesondere die Variante N5/S2 kristallisiert sich hier als ungünstige Trasse heraus (s. Tab. 33). Dies spiegelt sich auch in der Beanspruchung von Erholungsflächen mit hoher und sehr hoher Bedeutung sowie in der Beanspruchung von Erholungszielpunkten wie dem Hafen in Neu Darchau, der durch die N5/S2 und N5/S3-Variante überspannt wird, wider. Die Zerschneidung von Erholungsflächen mit hoher und sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut Menschen, führt zu einer Entwertung von an die jeweiligen Flächen angrenzenden Erholungsarealen. Durch die Umfahrvarianten werden die dem Kateminer Mühlenbach vorgelagerten Bereiche überspannt (s. Karte 2) und für die Erholungsnutzung, insbesondere der Naherholungsnutzung, entwertet. Im Vergleich zu B1 sind die Flächenverluste

bei dem Umfahrvarianten aufgrund der Lage der Zerschneidung deutlich größer (s. Tab. 33).

Die Querung eines regional bedeutenden Rad-/ Wanderweges ist bei allen Varianten gleichermaßen im Bereich des Elbdeichs auf der Darchauer Seite erforderlich.

8.4.1.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Brückenbaumaßnahme kommt es durch den verkehrlichen Betrieb zu Lärmeinwirkungen in Erholungsgebiete mit sehr hoher und hoher Bedeutung. Dies betrifft sowohl die Wasserflächen und Uferbereiche der Elbe als auch der Mündungsbereich des Kateminer Mühlensbachs. Insgesamt fallen die Unterschiede hinsichtlich der Lärmeinwirkungen allerdings zwischen den Varianten gering aus (s. Tab. 33).

Insgesamt stellt sich die Variante B1 für die Erholungsnutzung im Vergleich zu den anderen Varianten als die Günstigste heraus. Dies ist insbesondere auf die geringere Entwertung von Erholungsflächen mit sehr hoher und hoher Bedeutung sowie geringere Beanspruchung von Vorbehaltsflächen für die Erholung zurückzuführen (s. Tab. 33).

Tab. 33: Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, Teilfunktion Erholung

Schutzgut Menschen einschl. der menschlichen Gesundheit, Teilfunktion Erholung										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
bau- und anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme mit Verlust von Erholungsflächen	Vorranggebiete für Erholung	Baukörper	II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vorbehaltsgebiet für Erholung ¹⁶		III	ha	2,00	1,80	1,90	0,90	0,90	0,0
	Erholungsflächen mit ... sehr hoher Funktionsfähigkeit		II	ha ¹⁷	0,94	0,94	0,96	0,95	0,95	0,0
	Erholungsflächen mit ... hoher Funktionsfähigkeit		III	ha	0,45	0,45	0,55	0,30	0,30	0,0
Zerschneidung von Erholungsflächen und damit verbundene Gebietsverluste/ Erholungsinfrastruktur	Erholungszielpunkte/ Anlaufpunkte		III	Stck.	0	0	1	0	0	0
	Entwertung von Erholungsflächen mit ... sehr hoher Funktionsfähigkeit	Achse/Wirkraum	II	ha ¹⁸	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,0
	Erholungsflächen mit ... hoher Funktionsfähigkeit		III	ha	5,25	5,25	5,25	2,30	2,30	0,0
	Querung von Rad- / Wanderwege von regionaler Bedeutung		III	Stck.	1	1	1	1	1	0
betriebsbedingte Auswirkungen										
Lärmimmissionen durch Überschreitung der Orientierungswerte nach GASSNER et al (2009)	Funktionsminderung von Erholungsflächen mit ... sehr hoher Funktionsfähigkeit	>=46 dB(A) tags	II	ha ¹⁹	21,40	21,40	20,50	22,40 ²⁰	21,20	
	Erholungsflächen mit ... hoher Funktionsfähigkeit		III	ha ²¹	25,25	25,25	26,70	25,20 ²²	17,30	
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante										
Rangfolge					3	2	5	4	1	
AWK (Auswirkungsklasse): Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),										

¹⁶ Die Wasserfläche der Elbe stellen keine Vorbehaltsflächen in den RRÖP dar, hingegen werden sie bei der Bewertung der Erholungsfunktionen als sehr bedeutend für die Erholung eingestuft (s. Kap. 4.1.3).
¹⁷ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht gerundet dargestellt.
¹⁸ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht gerundet dargestellt.
¹⁹ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht gerundet dargestellt.
²⁰ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht gerundet dargestellt.
²¹ Aufgrund der geringen Unterschiede werden diese Werte nicht gerundet dargestellt.
²² Aufgrund der Methode der Lärmprognose werden Abschirmungseffekte der Gebäude nicht berücksichtigt, so dass im Ergebnis die Betroffenheiten der Erholungsflächen durch die B1-Variante und der Null-Variante geringer ausfallen dürften.

Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),
Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)
+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächstrangig schlechteren Variante)
1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
keine Betroffenheit in diesem Kriterium

Vorteilsbildung:
Rangfolge:
-/0,0:

8.4.1.3 **Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung**

Insgesamt betrachtet lässt sich feststellen, dass sich auf das Schutzgut Menschen sowohl für die Teilfunktion Wohnen als auch für die Teilfunktion Erholung durch die Brückenbaumaßnahme, gleich welche Variante erheblich nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG ergeben. Auch die Null-Variante führt jedoch zu betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Lärm. Dies ist insbesondere auf die zu erwartenden Lärmimmissionen sowie durch den Verlust von Wohngebietsflächen zurückzuführen. Im Variantenvergleich ergeben sich allerdings teils deutliche Unterschiede hinsichtlich der Betroffenheit und Ausdehnung der Auswirkungen, wobei zwischen der Teilfunktion Wohnen und Erholung zu differenzieren ist. Denn während sich hinsichtlich der Wohn-/ Wohnumfeldfunktionen die Variante B1 als die ungünstigste mit mehr nachteiligen Auswirkungen und die Variante N4/S2 als die günstigste herausstellt, dreht sich das Bild bei den Auswirkungen auf die Erholung um. Hier führt die Variante B1 zu einem besseren Ergebnis, welches in erster Linie auf die geringere Beanspruchung und Zerschneidung von Erholungsflächen zurückzuführen ist.

Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der Bedeutung der Teilfunktion Wohnen (s. Tab. 32) ist aus gutachterlicher Sicht bei der Betrachtung des Schutzguts Menschen die Trassenvariante N4/S2 zu empfehlen.

8.4.2 **Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

8.4.2.1 **Teilfunktion Pflanzen/ Biotope**

8.4.2.1.1 **Wirkfaktoren und Wirkreichweiten**

Bau- und anlagebedingt führt der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme zu den umfangreichsten Auswirkungen. Betrachtet werden die vorhandenen Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete), gesetzlich geschützten Biotope sowie Biotope hoher bzw. sehr hoher Funktionsfähigkeit. Der Flächenverlust (in ha) oder die lineare Verlust (in m) wird dafür ermittelt. Zerschneidungseffekte werden darüber ebenfalls mit abgedeckt. Zusätzlich werden die Vorgaben der Regionalen Raumordnungsprogramme (Vorrang- sowie Vorsorge-/ Vorbehaltsgebiete für Natur- und Landschaft) berücksichtigt. Auch hier erfolgt die Bilanzierung des Flächenverlusts (in ha). Das Biosphärenreservat wird aufgrund weitgehender Überschneidung mit den Natura 2000-Gebieten. Um Doppelbilanzierungen zu vermeiden, erfolgt die differenzierte Betrachtung beim Schutzgut Landschaft (s. Kap. 8.4.6).

Betriebsbedingte Auswirkungen sind in Bezug auf Pflanzen/ Biotope vorrangig durch Schadstoffimmissionen- (Immissionen, Reifenabrieb) und Nährstoffeinträge (Stickstoff u.a.) zu erwarten. Da sich der Hauptanteil der durch Straßenverkehr emittierenden Schadstoffe im unmittelbaren Trassennahbereich niederschlägt (vgl. RASSMUS et al. 2003 in GASSNER et al. 2010) wird anhand der prognostizierten Verkehrsmenge (< 5.000 KfZ/ 24h) eine Wirkzone von 25 m festgesetzt (vgl. Kap. 8.4.3.1). Diese Wirkzone wird mit Schutzgebieten sowie Biotopen besonderer Funktionsfähigkeit/ Empfindlichkeit bilanziert (in ha).

8.4.2.1.2 **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt weist Variante B1 gegenüber den anderen betrachteten Varianten durch die deutlich kürzere Trassenlänge die geringste Beanspruchung von gesetzlich geschützten Schutzgebietsfläche auf (s. Tab. 34 u. Karte 1). Es werden jedoch bei dieser Variante gesetzlich geschützte Biotope bzw. Biotope hoher Wertigkeit (NUT, BAT) in größerem Umfang als bei den Varianten N5/S2 bzw. -S3 beansprucht (s. Karte 3). Die N5-Varianten beanspruchen durch die Elbquerung im Bereich der Fähranleger weniger bedeutende Biotopflächen (GMZ, UHF) und weisen somit einen Vorteil gegenüber den anderen Varianten auf. Die Varianten N4/ S2 bzw. -S3 weisen durch die umfangreichste Beanspruchung von Schutzgebietsfläche sowie von wertvollen Biotopen (NUT, BAT, GMA) einen deutlichen Nachteil gegenüber den anderen betrachteten Varianten auf.

8.4.2.1.3 **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Aussagen der baubedingten Auswirkungen der betrachteten Trassenvarianten lassen sich weitgehend auf die anlagebedingten Auswirkungen übertragen. Auch hier weisen die Varianten N5/S2 bzw. -S3 einen Vorteil gegenüber den anderen Varianten auf, da sie weniger wertvolle Biotope beanspruchen. Der Unterschied fällt jedoch durch die aufgeständerte Bauweise der Vorlandbrücken geringer aus als bei den baubedingten Auswirkungen. Einen leichten Vorteil gegenüber den nachteiligsten Varianten N4/S2 bzw. -S3 weist die Variante B1 aufgrund ihrer kürzeren Länge und somit geringeren Beanspruchung bedeutender Biotope auf.

8.4.2.1.4 **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Bei den betriebsbedingten Auswirkungen durch Schadstoffeinträge in Biotope hoher bzw. sehr hoher Funktionsfähigkeit gibt es nur geringe Unterschiede zwischen den Trassenvarianten. Einen leichten Vorteil weisen die Varianten N5/S2 bzw. S3 gegenüber den anderen betrachteten Varianten auf, da ca. 0,05 ha weniger Biotope hoher Funktionsfähigkeit durch eine verkehrsbedingte Nährstoffanreicherung betroffen sind.

8.4.2.1.5 **Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung**

Insgesamt betrachtet weisen die Varianten N5/S2 bzw. -S3 einen leichten Vorteil gegenüber der Variante B1 auf. Die Bilanzierungstabelle (s. Tab. 34) gibt mit der flächenmäßig größten Beanspruchung von gesetzlichen Schutzgebieten ein etwas verzerrtes Bild wieder, da innerhalb der Schutzgebiete im Vergleich zu den anderen Varianten die floristisch weniger bedeutsamen Bereiche (UHF, GMZ) beansprucht werden. Einen leichten Vorteil weist danach Variante B1 gegenüber den Varianten N4/S2 bzw. S3 auf, da sie aufgrund der geringeren Länge geringfügig weniger Biotope hoher Funktionsfähigkeit beansprucht.

Tab. 34: Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt, Teilfunktion Pflanzen/ Biotope

Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt Teilfunktion Pflanzen /Biotope										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
baubedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme von gesetzlichen Schutzgebieten ²³	FFH-Gebiet Nr. 74	Baukörper	I	ha	3,20	3,20	3,75	3,75	2,90	0,0
	gesetzlich geschützte Biotope (§ 17 NEIBRG)		I	ha	0,95	0,95	0,75	0,75	0,90	0,0
Flächeninanspruchnahme von Bereichen mit Vorgehen der RROP	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Baukörper	II	ha	2,30	2,30	1,80	1,80	1,75	0,0
	Vorsorge-/ Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft		III	ha	1,40	1,40	2,00	2,00	1,15	0,0
Flächeninanspruchnahme von Biotopen mit	sehr hoher Funktionsfähigkeit (Wertstufe V)	Baukörper	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit (Wertstufe IV)		III	ha	1,00	1,00	0,90	0,90	0,95	0,0
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme von gesetzlichen Schutzgebieten	FFH-Gebiet Nr. 74	Baukörper	I	ha	1,60	1,60	1,75	1,75	1,65	0,0
	gesetzlich geschützte Biotope (§ 17 NEIBRG)		I	ha	0,50	0,50	0,30	0,30	0,45	0,0
Flächeninanspruchnahme von Bereichen mit Vorgehen der RROP	Vorranggebiete für Natur und Landschaft	Baukörper	II	ha	1,05	1,05	0,90	0,90	1,05	0,0
	Vorsorge-/ Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft		III	ha	0,85	0,65	1,05	0,85	0,30	0,0
Flächeninanspruchnahme von Biotopen mit	sehr hoher Funktionsfähigkeit (Wertstufe V)	Baukörper	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit (Wertstufe IV)		III	ha	0,85	0,85	0,70	0,70	0,80	0,0

²³ Das Biosphärenreservat Nds. Elbtalau wird beim Schutzgut Landschaft betrachtet. Um Doppelbilanzierungen zu vermeiden, wird es hier nicht erneut aufgeführt. Zudem werden die relevanten Flächen des Biosphärenreservats über die Schutzgebietskulisse FFH-Gebiets mit abgedeckt.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt Teilfunktion Pflanzen /Biotope											
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante						
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	Null-V.	
betriebsbedingte Auswirkungen											
Schadstoffimmissionen	verkehrsbedingte Nährstoffanreicherung in empfindlichen Biotopen ,it	25 m Wirkzone	III	ha	0,05	0,05	0,10	0,10	0,10	0,10	0,0
		25 m Wirkzone	III	ha	3,45	3,45	3,00	3,00	3,00	3,45	0,0
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante											
Rangfolge					5	5	3	3	3	1	

AWK (Auswirkungsklasse):

Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen)
 Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)

Vorteilsbildung:

Rangfolge:

-/0,0:

+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
 keine Betroffenheit in diesem Kriterium

8.4.2.2 Teilfunktion Tiere und die biologische Vielfalt

8.4.2.2.1 Wirkzonen und Wirkreichweiten

Bau- und anlagebedingt stellen vorrangig die Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme sowie Zerschneidung die stärksten Auswirkungen dar. Herangezogen werden Lebensräume mit besonderer faunistischer Bedeutung für seltene oder gefährdete Tierarten, die insbesondere dem Artenschutzrecht unterliegen. Betrachtet werden hierbei Funktionsräume, die für die Gruppen Vögel, Säugetiere und Insekten eine hohe bzw. sehr hohe gutachterliche Bewertung aufweisen. Der Flächenverlust in ha wird dafür bilanziert. Die Zerschneidungseffekte durch das Bauwerk werden darüber hinaus in Bezug auf faunistische Funktionsbeziehungen betrachtet. Darunter sind insbesondere Fledermaus- und Vogelflugrouten, Amphibienwanderungen sowie Biber- und Fischotterwanderbewegungen zu verstehen. Es wird ein Schwerpunkt auf kleinräumig bedeutungsvolle Funktionsbeziehungen (z. B. Elbe – Vordeichflächen – Kateminer Mühlenbach) sowie auf die Betrachtung funktional zusammenhängender Teilhabitate (z. B. Laichgewässer – Winterquartiere) gelegt. Im Fokus stehen die anlagebedingten Auswirkungen, da diese von dauerhafter Wirkung sind und die baubedingten Auswirkungen ohne das Vorliegen einer technischen Planung zudem nur grob abschätzbar sind. Baubedingt sind die Wirkfaktoren Lärm und visuelle Störreize relevant. Es wird eine Wirkzone bis zur 52 dB(A)_{tags} Isophonenlinie um das voraussichtliche Baufeld betrachtet. Diese befindet sich in einer Entfernung von ca. 130 m. In Bezug auf lärmempfindliche Tierarten (Fischotter, Biber u. a.) stellt dies einen Wert dar, ab dem mit Beeinträchtigungen und somit einer Verringerung der Habitatqualität zu rechnen ist (vgl. RECK 2001). Für Vögel deckt die Wirkzone von 130 m ebenfalls die artspezifischen Fluchtdistanzen der betrachtungsrelevanten Arten ab, da diese weitgehend unter 100 m liegen (GASSNER et al. 2010). Ein Nacht dB(A)-Wert wird nicht betrachtet, da nachts kein Baustellenbetrieb stattfinden soll und somit keine Auswirkungen zu erwarten sind (s. Kap. 7).

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Tiere sind vorrangig durch visuelle Störreize und Lärmimmissionen zu erwarten. Zudem kann es durch den Straßenverkehr zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos und zu zusätzlichen Lichtemissionen kommen. Zur Erfassung der Störwirkungen durch Lärm auf Tiere wird die 52 dB(A)_{tags} Isophonenlinie²⁴ herangezogen. Diese befindet sich in einer Entfernung von ca. 50 m zu den Trassenvarianten. Diese Wirkzone wird mit faunistischen Räumen mit hoher bzw. sehr hoher Bedeutung bilanziert. Die Angabe der betroffenen Fläche erfolgt in ha. Die Betrachtung des Kollisionsrisikos erfolgt verbal-

²⁴ Die angegebenen dB(A)-Werte sind ohne die Berücksichtigung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände) berechnet worden, da die genaue technische Ausgestaltung noch nicht vorlag.

argumentativ in Bezug zur **Zerschneidung** besonders bedeutender faunistischer Funktionsbeziehungen.

Da die betriebsbedingten Auswirkungen gruppenspezifisch sehr unterschiedlich sind und teilweise gruppenspezifische Leitfäden vorliegen, wird im Folgenden eine Herleitung der Beurteilung für die Gruppe der Vögel und der Fledermäuse aufgeführt.

In Bezug auf **Vögel** ist in der Wirkzone bis 130 m mit einer Einschränkung der Habitatqualität zu erwarten (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Da bei Straßen unter 10.000 KfZ/ 24h, wie im vorliegenden Fall, durch eine nicht vorhandene kontinuierliche Schallkulisse die Störwirkung durch Lärm nicht das allein entscheidende Kriterium ist, werden zusätzlich die sogenannten artspezifischen Fluchtdistanzen²⁵ der Vogelarten mit betrachtet. Bei Straßen unter 10.000 KfZ/ 24h sind in den ersten 100 m vom Fahrbahnrand relevante Reduktionen in der Vogelbesiedlung feststellbar (ebd.). Es wird von einer Abnahme der Habitateignung ausgegangen in prozentualer Weise wie in Tab. 38 dargestellt. Betrachtet werden ausschließlich gefährdete Arten (ab Vorwarnliste) oder Arten die dem besonderen Artenschutz unterliegen.

Tab. 35: Prozentuale Abnahme der Habitateignung für Vögel bei Straßen bis 10.000 KfZ/ 24h (nach GARNIEL & MIERWALD 2010)

Vogelart	Abnahme der Habitateignung im Abstand von der Trasse [%]		
	0 – 50 m	50 – 100 m	100 m bis Effektdistanz/ FD
Wachtelkönig (Gruppe 1)	100	20	-
Pirol, Wasserralle (Gruppe 2)		20	-
Kiebitz, Bekassine (Gruppe 3)		25	25
Eisvogel, Nachtigall, Neuntöter, Schafstelze, Star, Girlitz u. a. (Gruppe 4)		20	-
Brandgans, Knäkente, Weißstorch, Hausperling, Mehl- u. Rauchschwalbe u. a. (Gruppe 5)		20	-
Rastvögel/ Überwinterungsgäste (Gruppe 6)	100 % (bis 200 m nach PGM 2007)		

Definition der Gruppen nach GARNIEL & MIERWALD (2010):

- Gruppe 1: Brutvogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit
- Gruppe 2: Brutvogelarten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit
- Gruppe 3: Brutvogelarten mit lärmbedingt erhöhter Gefährdung durch Prädation
- Gruppe 4: Brutvogelarten mit schwacher Lärmempfindlichkeit
- Gruppe 5: übrige Brutvogelarten, undifferenzierte Lärmempfindlichkeit, entscheidend ist Effektdistanz
- Gruppe 6: Rastvögel und Überwinterungsgäste, Störadius weicht nach den Aussagen von PGM (2007) für das BR Nds. Mittelrheine von den Werten nach GARNIEL & MIERWALD (2010) ab.

Es wird eine 100 m Wirkzone in Bezug auf Brutvögel und eine 200 m Wirkzone in Bezug auf Gast- und Rastvögel betrachtet. Diese deckt sich mit relevanten Isolinien von 52 dB(A)_{tags} und 47dB(A)_{nachts}, da sich diese innerhalb der Wirkzonen befinden. Die prozentualen Abnahmen der Habitateignung sind Tab. 35 zu entnehmen. Lärm- und Sichtschutzwände werden nur in sofern mit berücksichtigt, wie sie der Verminderung von visuellen Störreizen dienen, da eine genaue Lage und somit Einbezie-

²⁵ Als Fluchtdistanz wird der Abstand bezeichnet, den eine Tier zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass es die Flucht ergreift (GARNIEL & MIERWALD 2010).

hung in die schalltechnischen Berechnungen auf der Ebene der Linienbestimmung nicht möglich war.

Ein erhöhtes **Kollisionsrisiko für Vögel** besteht für Vogelarten die Straßen aus großen Entfernungen anfliegen können, wie z. B. Rotmilan, Habicht, Mäusebussard und Seeadler (nach GARNIEL & MIERWALD (2010)). Da diese Arten verhältnismäßig geringe Populationsgrößen aufweisen, kann auch der Verlust einzelner Individuen eine erhebliche Beeinträchtigung sein. Es erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung und Betrachtung der relevanten Arten.

Für **Fledermäuse** befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung der Unterlage ein verbindlicher Leitfaden in Vorbereitung, wie betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Straßenverkehr bei Fledermäusen zu beurteilen sind. Dieser soll noch in 2012 vorliegen (NLSTBV, Hassmann, mdl.). Auszüge daraus liegen bereits vor und werden verwendet (LÜTTMANN & HEUSER 2010). Zudem gibt es für das Bundesland Sachsen den Leitfadentwurf „Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse“ auf den zusätzlich zurückgegriffen wird (BRINKMANN et al. 2008). Beeinträchtigung der Habitateignung für Fledermäuse durch Straßenverkehr bestehen ausschließlich für passiv akustisch ortende Fledermausarten bei Straßen mit <10.000 Kfz bzw. <110 Fahrzeuge/h nachts, da es dadurch zu einer Maskierung von Beutegeräuschen kommen kann (LÜTTMANN & HEUSER 2010). Diese ist allerdings nur relevant für ausgewählte „lärmempfindliche Arten“ (Großes Mausohr, Braunes und Graues Langohr, Bechsteinfledermaus). Diese Fahrzeugmengen werden durch keine der Trassenvarianten annähernd erreicht (vgl. GVS 2012). Somit ist der Wirkfaktor Lärm in Bezug auf Fledermäuse nicht betrachtungsrelevant. Es besteht durch den Straßenverkehr zusätzlich die Möglichkeit der Erhöhung der Kollisionsgefahr für Fledermäuse. Diese besteht insbesondere bei der Kreuzung von Leitstrukturen und ist abhängig von der Flughöhe sowie Flugweise der betroffenen Arten. Zusätzlich können durch Lichtemissionen Störungen auftreten. Die Bewertung der Kollisionsgefährdung und von Lichtemissionen durch den Straßenverkehr erfolgt verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorliegenden Leitfäden. Die Tab. A-3 im Anhang gibt eine Übersicht über die vorgenannten Parameter und das Verhalten der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten.

8.4.2.2.2 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es zu einer Beanspruchung faunistischer Habitate unterschiedlicher Bedeutung (s. Tab. 38). Der temporäre Verlust umfasst einen Zeitraum von maximal 3 Jahren (vgl. WKC 2010). Im Anschluss stehen die temporär beanspruchten Bereiche wieder zur Verfügung. Für die Baustelleneinrichtung ist ein Arbeitsstreifen von 30 – 45 m erforderlich, wodurch Trennwirkungen für die Fauna entstehen können. Den kürzesten Arbeitsstreifen weist Variante B1 auf. Störungen durch visuelle Störreize, Baustellenlärm sowie Erschütterungen in Bereichen mit hoher bzw. sehr hoher Bedeutung für die Fauna entstehen durch die Variante B1 sowie N5/S2 bzw. -S3 insbesondere im Bereich des Kate-

miner Mühlenbachs. Im Bereich des avifaunistisch bedeutenden Grünlandbereichs im linkselbischen Elbdeichvorland (nördlich Katemin) führt Variante N4/S2 bzw. -S3 aufgrund der räumlichen Nähe zu Nachteilen im Vergleich zu den anderen betrachteten Varianten. Die Lage des Arbeitsstreifens führt jedoch dazu, dass besonders bedeutende Arten im Bereich des Grünlands als auch im Bereich des Kateminer Mühlenbachs min. 100 m entfernt liegen (s. Karte 4).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die planungsrelevanten **Vogelarten** im 130 m Radius um das zu erwartenden Baufeld. Hier zeigen sich teils deutliche Unterschiede. Variante B1 führt zu den geringsten Verlusten, wohingegen Variante N5 zu den größten Verlusten insbesondere bei den streng geschützten Arten führt. Die Südteile (S2, S3) der Varianten N4 bzw. N5 weisen keine relevanten Unterschiede auf.

Tab. 36: Baubedingte Beeinträchtigung von Brutvogelrevieren streng geschützter und gefährdeter Arten

Variante	Beeinträchtigung/ Verlust von Brutrevieren durch Flächeninanspruchnahme und/ oder Lärm und visuelle Störreize	
	streng geschützte Arten	gefährdete Arten der RL Nds
N4/S2 bzw. -S3	Eisvogel, Kiebitz, Knäkente, Rotmilan, Turmfalke, Weißstorch (2x),	Braunkehlchen, Feldlerche (4x), Feldschwirl (3x), Grünspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Nachtigall (3x), Neuntöter (2x), Rauschwalbe (2x),
N5/S2 bzw. -S3	Eisvogel, Kiebitz, Knäkente, Rotmilan, Teichhuhn, Turmfalke, Weißstorch (2x),	Braunkehlchen, Feldlerche (4x), Feldschwirl (3x), Kleinspecht, Kuckuck, Nachtigall (3x), Neuntöter (2x), Rauschwalbe (2x),
B1	Eisvogel, Knäkente, Rotmilan, Teichhuhn, Turmfalke, Weißstorch (2x),	Feldschwirl (2x), Grünspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Nachtigall (2x), Rauschwalbe (2x),

gelb markiert: temporärer Verlust des Brutreviers der jeweiligen Art zu erwarten
 nicht markiert: zwar Beeinträchtigung, dadurch jedoch kein Verlust eines Brutreviers zu erwarten
 RL Nds: Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & OLTMANN 2007)

Für **Gastvögel** sind die Verluste von bedeutenden Äsungsflächen durch die Varianten N4 und N5 in Kombination mit S2 bzw. S3 am größten. Hier sind landesweit bedeutende Bereiche für Bläss- und Saatgans sowie für den Singschwan betroffen (Ackerschlag nördlich Katemin). Variante B1 weist einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen Varianten auf, da aufgrund der fehlenden Umfahrung Äsungsflächen in deutlich geringerem Umfang verloren gehen.

Bei den anderen Artengruppen (Amphibien, Fledermäuse) führen die baubedingten Verluste von Habitaten zu unterschiedlichen Auswirkungen. Bei der baubedingten Beanspruchung von relevanten **Fledermausleitstrukturen** weist die Trassenvariante N5/S2 bzw. S3 einen deutlichen Vorteil auf, da sie keine bedeutenden Leitstrukturen quert bzw. beansprucht. Sowohl Variante N4 als auch B1 queren die Leitstrukturen der Elbe sowohl nördlich als auch südlich und weisen somit einen deutlichen Nachteil gegenüber Variante N5 auf.

Die baubedingte Beanspruchung von **Amphibienlebensräumen** ist bei Variante B1 am geringsten. Hier werden auch die Landlebensräume im geringstem Umfang beansprucht. Variante N5 weist einen leichten Vorteil gegenüber Variante N4 auf, da sie ein bedeutendes Laichgewässer für den Moorfrosch nicht beansprucht.

Für den **Fischotter** und **Biber** sind durch Variante B1 ebenfalls die geringsten baubedingten Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Variante den Kateminer Mühlenbach im Bereich des vorhandenen Hochwasseranlegers quert. Variante N4 verläuft mit dem größten Abstand zum Kateminer Mühlenbach. Eine erhebliche Störung insbesondere des Bibers ist hier nicht zu erwarten, zumal zur Nachtzeit nicht gebaut werden darf (vgl. Tab. 17). Variante N5 verläuft auf einer Länge von ca. 350 m parallel zum Kateminer Mühlenbach, beansprucht hier aber auch keine Habitate des Fischotters oder Bibers (s. Karte 4). Aufgrund der räumlichen Nähe sind baubedingte Störungen insbesondere des Reproduktionshabitats des Bibers nicht gänzlich auszuschließen. Baubedingt führt diese Variante zu den umfangsreichsten Auswirkungen auf die beiden Arten.

Baubedingt im Zuge der Errichtung der Stützpfeiler in der Elbe werden durch alle Varianten geringfügig Habitate von **Libellen** tangiert (zwischen 0,05 und 0,1 ha). Da diese Beanspruchung kleinflächig ist sind durch keine Variante erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

8.4.2.2.3 **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt führen die Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung sowie Kulissenwirkung zu den stärksten Auswirkungen. Durch die Aufständigung der Trassen in weiten Teilen, insbesondere im Bereich faunistisch bedeutender Habitate, kommt es anlagebedingt nur zu einem geringen direkten Flächenverlust. Im Bereich der Aue, die durch gut einsehbare Offenbereiche mit einzelnen Gehölzbereichen geprägt ist, führt das Bauwerk insbesondere durch die Aufständigung zu einer starken Kulissenwirkung, mit der eine Zerschneidungswirkung für Arten des Offenlandes einhergehen kann.

Für **Vögel** sind durch Kulissen- und Schattenwirkungen durch das Bauwerk, insbesondere auf Arten des Offenlands sowie auf Gast- und Rastvögel Habitatverluste zu erwarten. Die größte Auswirkung geht von Variante N4 aus, da diese den südelbischen Grünlandkomplex am zentralsten schneidet. Die Kulissenwirkung ist hier am stärksten zu gewichten. Sowohl Variante N5 sowie B1 führen zu randlichen Zerschneidungen, da sie entweder direkt angrenzend an bestehenden Gehölzstrukturen oder da sie in unsensiblen Bereichen verlaufen (s. Karte 4). Insgesamt ist Variante B1 mit deutlichem Abstand am positivsten zu bewerten, da sie im geringsten Umfang bedeutende avifaunistische Habitate beansprucht.

Für Vögel kann ein erhöhtes **Kollisionsrisiko** mit der Brückenkonstruktion bestehen. Die Elbe und das angrenzende Urstromtal wird von zahlreichen Vogelarten als wichtige Leitlinie bei Wanderungen genutzt (s.

Kap. 4.2.2.2). Ein quer zum Strom verlaufendes Bauwerk wie die geplante Querung kann ein Hindernis für Vögel bilden. Vogelschlag an Brücken ist in zwei Gefährdungsfaktoren zu unterscheiden. Zum einen die Gefahr von Kollisionen der Tiere mit Teilen des Brückenbauwerks (anlagebedingt) und zum anderen die Möglichkeit der Kollision von Tieren mit Fahrzeugen (betriebsbedingt). Generell versuchen Vögel Hindernisse zu überfliegen, dies ist sowohl von Hochspannungsleitungen (HAACK 1997) als auch von Brücken (NILSSON & GREEN 2002) bekannt. Ein Unterschied besteht allerdings zwischen „lokalen“ Vögeln und Zugvögeln. Lokale Vögel (z. B. Ente, Schwäne, Eisvogel), die sich im Lebensraum auskennen und sich an Leitstrukturen orientieren unterqueren häufig Brückenbauwerke wohingegen Zugvögel tendenziell zum überfliegen tendieren.

Durch die Wahl einer Stabbogenbrücke bzw. aufgeständerte Vorlandbrücken mit einer gut sichtbaren Konstruktion, die für Vögel als Hindernis erkennbar ist, ist die Kollision mit Teilen des Brückenbauwerks deutlich vermindert. Konflikte können sich bei ungünstigen Witterungsbedingungen (insbesondere Nebel, Wind) und schlecht sichtbaren Bauwerksteilen ergeben. Dies ist bei der geplanten Brückenkonstruktion nicht der Fall. Auf eine Beleuchtung der Brücke sollte verzichtet werden, da dies auf Zugvögel anlockend und irritierend wirkt. Untersuchungen von JAHN (1999) zum Flugverhalten im Bereich der Elbquerung zeigten, dass insbesondere der Weißstorch und Gänse im Austausch zwischen Äsungsflächen und Schlafplätzen beidseitig der Elbe in einer Höhe von ca. 50 m die Elbe queren, der Bereich, in den der Stabbogen ungefähr reicht. Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Gänse und den Weißstorch ist dadurch jedoch nicht zu erwarten. Der Seeadler fliegt elbparallel in niedriger Höhe, hier ist eine Ausweichen der Art nördlich oder südlich um die Brücke herum zu erwarten (JAHN 1999). Die Vögel die im Bereich der Elbe brüten (Schnatterente, Wasserralle u. a.) können die Brücke unterfliegen, aufgrund der Höhe der Konstruktion ist nicht mit Kollisionen zu rechnen. Es ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisiko für die vorgenannten Arten zu rechnen.

Nach den Aussagen von LÜTTMANN & HEUSER (2010) ist die anlagebedingte Zerschneidungswirkung von Straßen und insbesondere Brückenbauwerken für **Fledermäuse** als deutlich nachrangig zu gewichten. Nicht bewegliche Hindernisse werden durch alle Fledermausarten erkannt und umflogen. Eine anlagebedingt erhöhte Kollisionsgefahr entsteht somit durch keine der betrachteten Varianten. Es zeigen sich jedoch Unterschiede in Lage der Trassenvarianten. So sind die Varianten N4 und B1 als ungünstiger als Variante N5 einzustufen, da sie sowohl nordelbisch als auch südelbisch bedeutende Leitstrukturen für Fledermäuse kreuzen (s. Karte 4 und Tab. 38). Variante N5 führt zu keiner anlagebedingten Zerschneidung von Leitstrukturen und hat somit einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen Varianten.

Die anlagebedingte Beanspruchung von bedeutenden **Amphibienhabitaten** ist durch alle betrachteten Varianten als sehr gering einzustufen, da durch die aufgeständerte Bauweise in den bedeutenden Bereichen kaum Landlebensräume (ca. 150 – 640 m²)

kaum Landlebensräume (ca. 150 – 640 m²) verloren gehen. Ein temporäres Laichgewässer des Moorfroschs in Darchau wird durch alle Trassenvarianten gleichermaßen beeinträchtigt. Alle Trassenvarianten führen zu einer Beeinträchtigung der Amphibienwanderbewegungen. Durch die aufgeständerte Bauweise sowie die Berücksichtigung einer stationären Amphibienleiteinrichtung im nicht aufgeständerten Bereich der Trasse nördlich von Katemin können die Zerschneidungswirkungen jedoch minimiert werden und sind somit als nicht erheblich einzustufen.

Anlagebedingt werden durch keine Trassenvariante relevante Habitate des **Fischotters** oder **Bibers** beansprucht und gehen verloren. Durch die aufgeständerte Bauweise der Trassen ist eine problemlose Unterwanderung des Bauwerks für alle Trassenvarianten weiterhin gegeben.

Anlagebedingt werden durch die Ständer der Stromtalbrücke in sehr geringem Umfang Habitate von **Libellen** beansprucht. Die alle Trassen jedoch in den bedeutenden Bereichen für Libellen aufgeständert sind, werden diese Habitate nicht beansprucht. Der Schattenwurf des Bauwerks kann zu einer Einschränkung von Habitatstrukturen unterhalb der Brückenkonstruktion führen. Da der Schatten jedoch wandert und insgesamt für die hochmobile Gruppe der Insekten vom Umfang sehr gering ist, sind von keiner Variante erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Bereich der Elbe beträgt die lichte Höhe der Brückenkonstruktion mindestens 7 m.

8.4.2.2.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt lassen die Wirkfaktoren Lärm sowie damit verbunden die visuellen Störreize die umfangreichsten Auswirkungen erwarten. Die zu erwartenden Schadstoffimmissionen sind durch das zu erwartende Verkehrsaufkommen als so gering einzustufen, dass keine direkten Schäden an Tieren zu erwarten sind (vgl. Kap. 8.4.5).

Für **Brutvögel** sind betriebsbedingte Auswirkungen vorwiegend in den ersten 100 m von der Trasse zu erwarten (s. Tab. 35). Die Abnahme der Habitateignung liegt zwischen 20 – 100 %. Die nachfolgende Tabelle zeigt den prognostizierten Verlust von planungsrelevanten Vogelarten durch die jeweilige Trassenvariante.

Tab. 37: Betriebsbedingte Beeinträchtigung von Brutvogelrevieren

Variante	Verlust von Brutrevieren	
	streng geschützte und stark gefährdete Arten der RL Nds.	besonders geschützte und gefährdete Arten der RL Nds.
N4/S2 bzw. S3	Kiebitz	Brandgans, Braunkehlchen, Feldlerche (3x), Feldschwirl, Graugans, Kleinspecht, Kuckuck, Nachtigall (2x), Neuntöter
N5/S2 bzw. S3	Kiebitz	Braunkehlchen, Feldlerche (3x), Feldschwirl (2x), Kleinspecht, Nachtigall (2x), Neuntöter
B1	Teichhuhn	Brandgans, Feldschwirl (2x), Kleinspecht, Kuckuck, Nachtigall (2x)

RL Nds.: Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & OLTMANN 2007)

Hier zeigen sich teils deutliche Unterschiede. Variante B1 führt zu den geringsten Verlusten, wohingegen Variante N5 zu den größten Verlusten führt. Betroffen durch alle Varianten ist jeweils ein Brutrevier einer streng geschützten Art (Kiebitz bzw. Teichhuhn). Die Südtile (S2, S3) der Varianten N4 bzw. N5 weisen keine relevanten Unterschiede auf.

Für **Gastvögel** sind die Verluste von bedeutenden Äsungsflächen durch Lärm und visuelle Störreize durch die Varianten N4 und N5 in Kombination mit S2 bzw. S3 am größten. Hier sind landesweit bedeutende Bereiche für Bläss- und Saatgans sowie für den Singschwan betroffen (Ackerschlag nördlich Katemin). Variante B1 weist einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen Varianten auf, da aufgrund der fehlenden Umfahrung Äsungsflächen in deutlich geringerem Umfang verloren gehen (s. Tab. 38).

Neben einer erhöhten **Kollisionsgefahr** mit der Brückenkonstruktion kann auch eine erhöhte Kollisionsgefahr von **Vögeln** mit dem Verkehr bestehen. Auf Höhe des Verkehrs ist durch die geplanten Kollisionsschutzwänden eine Kollision mit dem Verkehr im Bereich der Leitstrukturen (insbesondere Elbuferbereiche, Gehölze) ausgeschlossen (s. Karte 4). Ein niedriges Überfliegen in Höhe des Verkehrs kann im Bereich der südelbischen Vorlandbrücken bzw. des Rampenanschlusses durch Landungen und Starts der Vögel auftreten. In diesen Bereichen sind ebenfalls Kollisionsschutzwände vorgesehen, um betriebsbedingte Kollisionen zu verhindern. Es besteht insgesamt betrachtet kein signifikant erhöhtes betriebsbedingtes Kollisionsrisiko für Vögel durch keine Trassenvariante.

Bei der Beanspruchung von relevanten **Fledermausleitstrukturen** weist die Trassenvariante N5/S2 bzw. S3 einen deutlichen Vorteil auf, da sie keine bedeutenden Leitstrukturen quert und somit hier auch keine betriebsbedingten Störungen zu erwarten sind (s. Tab. 38). Die Varianten N4 als auch B1 queren die Leitstrukturen der Elbe sowohl nördlich als auch südlich und weisen somit einen deutlichen Nachteil gegenüber Variante N5 auf. Da jedoch durch Straßenverkehrslärm bedingte Störungen erst ab 10.000 KfZ/nachts zu signifikanten Abnahmen der Habi-

tateignung führen, ist bei keiner Variante von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen (vgl. LÜTTMANN & HEUSER 2010).

Die **Kollisionsgefährdung** für **Fledermäuse** mit dem Verkehr besitzt eine unterschiedliche Relevanz für Arten der Gruppe der Fledermäuse. Kollisionsgefährdet sind vorrangig Arten, die stark strukturgebunden fliegen und sich in Höhen zwischen 0 und 15 m bewegen. Die artspezifischen Angaben zu Flughöhen sind Tab. A-3 im Anhang zu entnehmen. Im Bereich der Stromtalbrücke über die Elbe befindet sich der fließende Verkehr in einer Höhe von ca. 13 m über der Geländeoberfläche. Durch die Aufständigung der Stromtalbrücke sowie der Vorlandbrücken ist eine problemlose Unterfliegung für stark strukturgebunden fliegenden Arten (Teich-, Wasserfledermaus, Langohrfledermaus) möglich, da sie der Wasseroberfläche folgen. Auch mittel strukturgebunden fliegende Arten wie die Zwergfledermaus bewegen sich in Flughöhen zwischen 2 und 6 m, in der sich der Verkehr nicht befindet. In den Bereichen, wo wichtige Leitstrukturen (insbesondere Gehölzstrukturen) gequert werden, sind zudem 4 m hohe Kollisionsschutzwände bei allen Varianten vorgesehen (s. Karte 4). Eine Kollision ist hier somit nicht zu erwarten, da sie bei zweispurigen Straßen eine gute Wirksamkeit aufwies (LÜTTMANN & HEUSER 2010). Zusätzlich tragen Sie zur Minderung der Auswirkungen durch Lichtimmissionen in angrenzende Bereiche bei.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von **Amphibienlebensräumen** z. B. durch die Einleitung von Straßenabwässern sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (s. Tab. 17) durch keine der betrachteten Varianten zu erwarten.

Für **Fischotter** und **Biber** sind durch Variante B1 die geringsten betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Variante den Kateminer Mühlenbach im Bereich des vorhandenen Hochwasseranlegers quert und im weiteren Verlauf nicht in der Nähe von bedeutenden Habitaten der beiden Arten verläuft (s. Karte 4). Variante N4 verläuft mit dem größten Abstand zum Kateminer Mühlenbach, eine Störung insbesondere des Bibers ist hier nicht zu erwarten. Variante N5 verläuft auf einer Länge von ca. 350 m parallel zum Kateminer Mühlenbach, beansprucht hier aber auch keine Habitate des Fischotters oder Bibers. Aufgrund der räumlichen Nähe sind betriebsbedingte Störungen insbesondere des Reproduktionshabitats des Bibers nicht gänzlich auszuschließen. Durch die vorgesehenen Lärm- und Sichtschutzwände (vgl. Tab. 17 und Karte 4) sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

8.4.2.2.5 **Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung**

Insgesamt betrachtet führt Variante B1 zu den geringsten Beanspruchungen bedeutender faunistischer Habitats und weist somit einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen betrachteten Varianten auf. Aufgrund der fehlenden Umfahrung sind die Auswirkungen insbesondere auf Vögel deutlich geringer (s. Tab. 38). Auch die Zerschneidungs-

wirkung von faunistischen Zusammenhängen ist die geringste im Variantenvergleich. Variante N5/S2 bzw. S3 ist zwar die Längste der betrachteten Varianten führt jedoch durch die Trassierung zu einer Nichtbeanspruchung von zahlreichen bedeutenden Habitaten für Vögel und Fledermäuse u. a. im Vergleich zu N4/S2 bzw. S3 und B1. Dies führt auch baubedingt zu deutlichen Vorteilen. Im Bereich des Kateminer Mühlenbachs können insbesondere betriebsbedingte Beeinträchtigung durch eine Lärm- und Sichtschutzwand deutlich verringert werden. Insgesamt betrachtet haben die Varianten N5/S2 bzw. S3 einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N4/S2 bzw. S3. Variante N4/S2 bzw. S3 führt insgesamt betrachtet zu den schwerwiegendsten Auswirkungen und erhält den letzten Rang.

Tab. 38: Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teilfunktion Tiere

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Teilfunktion Tiere		Parameter	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
Wirkfaktor	Wirkbereich/ -zone				N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
baubedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung	Baukörper	für Brutvögel: Bereiche mit...	II	ha	2,35	2,35	1,90	1,90	1,80	0,0
		hoher Bedeutung	III	ha	7,55	7,70	7,55	7,70	6,95	0,0
		nationaler Bedeutung	II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		landesweiter Bedeutung	III	ha	7,90	7,90	8,15	8,10	6,65	0,0
		für Fischotter/ Biber (Reproduktionshabitate)	II	ha	-/-	-/-	-/-	0,05/-	0,0	
		für Fledermäuse (Leitstrukturen, Jagdhabitate, pot. Quartiere)	II	ha	0,65	0,65	0,10	0,10	0,80	0,0
		für Amphibien (Laichgewässer/ Landlebensräume)	II	Stck./ha	2/2,50	2/2,50	1/2,40	1/2,40	1/1,95	-/ 0,0
		für Libellen (Entwicklungsgewässer an Elbe (E) und Katerniner Mühlenbach (K))	II	ha	0,10 E	0,10 E	0,05 K	0,05 K	0,10 E/ K	
Zerschneidung von Lebensräumen/ Funktionsbeziehungen planungsrelevanter Tierarten	Baukörper	Lebensräume mit ...	II	lfm	545	545	380	380	445	0
		sehr hoher Funktionsfähigkeit (Verbotstatbestände wahrscheinlich)	III	lfm	825	825	825	825	175	0
nichtstoffliche Immissionen (Lärmimmissionen/ visuelle Störreize/ Erschütterungen)	130 m Wirkzone	Lebensräume planungsrelevanter Arten (Vögel, Säugetiere)	II	ha	63,90	63,75	67,50	67,35	64,20	0,0

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Teilfunktion Tiere										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	Null-V.
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung	für Brutvögel: Bereiche ²⁶ mit...	nationaler Bedeutung	II	ha	0,85	0,85	0,65	0,65	0,70	0,0
		landesweiter Bedeutung	III	ha	1,75	1,70	1,75	1,70	0,40	0,0
	für Gast-/ Zugvögel: Bereiche mit...	nationaler Bedeutung	II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		landesweiter Bedeutung	III	ha	1,85	1,65	1,95	1,70	0,25	0,0
für Fischotter/ Biber (Reproduktionshabitate)			II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
für Fledermäuse (Leitstrukturen, Jagdhabitate, pot. Quartiere)			II	ha	0,35	0,35	0,0	0,0	0,45	0,0
für Amphibien (Laichgewässer (Stck./ Landlebensräume (ha)			II	Stck./ ha	2/ 0,05	2/ 0,05	1/ 0,05	1/ 0,05	1/ 0,05	-/ 0,0
für Libellen (Entwicklungsgewässer an Elbe (E) und Kateminer Mühlenbach (K)			II	ha	0,10 E	0,10 E	0,05 K	0,05 K	0,15 E; K	0,0
Zerschneidung von Lebensräumen/ Funktionsbeziehungen planungsrelevanter Tierarten	Lebensräume mit ...	sehr hoher Funktionsfähigkeit (Verbotstatbestände wahrscheinlich)	II	lfm	545	545	400	400	420	0
		hoher Funktionsfähigkeit (Verbotstatbestände unwahrscheinlich)	III	lfm	970	920	1.065	1.015	450	0
betriebsbedingte Auswirkungen										
nichtstoffliche Immissionen (Lärmimmissionen/ visuelle Störreize/ Erschütterungen)	Lebensräume mit...	sehr hoher Funktionsfähigkeit	II	ha	8,05	8,30	7,20	7,20	5,50	0,0
		hoher Funktionsfähigkeit	III		16,25	15,90	18,45	18,40	10,35	0,0

²⁶ Der genaue Beeinträchtigung von Brutrevieren der einzelnen Arten ist Kap. 8.4.2.2.3 zu entnehmen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Teilfunktion Tiere										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	Null-V.
Unfälle/ Erhöhung des Kollisionsrisikos für mobile planungsrelevante Artengruppen in bedeutenden Lebensräumen	Brutvögel: Beeinträchtigung/ Verlust von Brutrevieren (Anzahl) ²⁷	streng geschützte/ stark gefährdete Arten	I		1	1	1	1	1	0
		besonders geschützte/ gefährdete Arten	II		12	10	10	10	7	0
	Rast-/ Gastvogel-lebensraum...	nationaler Bedeutung	II	ha	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	0,0
		landesweiter Bedeutung	III		27,90	25,65	29,05	26,80	7,10	0,0
	für Fischotter, Biber	Achse	II	lfm	0	0	0	0	0	0
	für Fledermäuse (Leitstrukturen)				245	245	0	0	320	0
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante										
Rangfolge					5	4	3	2	1	

AWK (Auswirkungsklasse):

Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),
Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),
Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)

Vorteilsbildung:

Rangfolge:

-/0/0:

+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
keine Betroffenheit in diesem Kriterium

²⁷ Genaue Auflistung der betroffenen Arten s. Tab. 37

8.4.3 Schutzgut Boden

8.4.3.1 Wirkzonen und Wirkreichweiten

Bau- und anlagebedingt führen die Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme sowie Schadstoffimmissionen zu den gravierendsten Auswirkungen. Die Flächeninanspruchnahme wird dabei unterschieden in versiegelte Flächen (Straße, Brückenpfeiler etc.) und Dammbauwerke und andere überbaute Bereiche die nicht versiegelt werden. Die Bilanzierung des Gesamtflächenverlusts erfolgt getrennt für den Baukörper und das Baufeld (in ha). Baubedingte Erschütterungen, die zu einer Verdichtung des Bodengefüges führen können, werden mit einer 50 m Wirkzone um das voraussichtliche Baufeld betrachtet.

Betriebsbedingt sind vorrangig Auswirkungen durch Schadstoffimmissionen des Verkehrs zu erwarten. Innerhalb einer Wirkzone von 10m beidseitig der Straße sind die stärksten Auswirkungen von relevanten Schadstoffen wie Zink, Kupfer und Cadmium zu erwarten (vgl. RASSMUS et al. 2003 in GASSNER et al. 2010). Bei Straßen mit weniger als 5.000 KfZ/ 24h sind keine relevanten Schadstoffeinträge in einer Entfernung von über 25 m von der Straße nachweisbar. Vor dem Hintergrund wird eine 25 m Wirkzone betrachtet, innerhalb derer eine generelle Verminderung der Bodenfunktionen durch Schadstoffe anzunehmen ist (ebd.). Verkehrsbedingte Erschütterungen die zu einer Verdichtung des Bodengefüges führen können werden mit einer 50 m Wirkzone um die Trassenvarianten betrachtet.

8.4.3.2 Baubedingte Auswirkungen

Parameter der Auswirkungsklasse I sind beim Schutzgut Boden nicht vorhanden. Die Varianten N5/S2 und N5/S3 weisen insgesamt die größten Flächenbeanspruchungen hinsichtlich der baubedingten Verluste auf (s. Tab. 39). Fast alle untersuchten Parameter weisen bei den genannten Varianten Höchstwerte auf. Der temporäre Verlust seltener Bodentypen führt zu erheblichen Beeinträchtigungen. Der temporäre Verlust von Böden mit sehr hoher Funktionsfähigkeit ist bei den Varianten N5/S2 und N5/S3 gering.

Die Varianten N4/S2 und N4/S3 nehmen im Variantenvergleich eine mittlere Stellung ein. Die Parameter temporärer Verlust von seltenen Bodentypen und temporärer Verlust von Boden mit hoher Funktionsfähigkeit weisen die größten Flächenverluste auf, was zu den großflächigsten Beeinträchtigungen im Variantenvergleich führt. Gegenüber den N5/S2 bzw. S3-Varianten weisen sie einen leichten Vorteil auf. Die Variante B1 zeigt insgesamt die geringsten baubedingten Auswirkungen auf Böden mit hoher Funktionsfähigkeit. Die Variante weist somit einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen betrachteten Varianten im Variantenvergleich auf.

8.4.3.3 **Anlagebedingte Auswirkungen**

Bei Betrachtung der anlagebedingten Auswirkungen führen die Varianten N5/S2 und N4/S2 zu den umfangreichsten Flächenverlusten (s. Tab. 39). Bei der Variante N5/S2 fallen die Beeinträchtigungen von seltenen Böden und Böden mit sehr hoher Funktionsfähigkeit niedriger aus als bei Variante N4/S2. Die Varianten N4/S2 sowie N5/S2 weisen somit einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N4/S3 sowie N5/S3.

Die Varianten N4/S3 und N5/S3 nehmen im Variantenvergleich eine mittlere Stellung ein. Umfangreichere Beeinträchtigungen gehen von der Variante N4/S3 bei den Parametern Verlust von seltenen Bodentypen und Verlust von Böden mit sehr hoher Funktionsfähigkeit aus. Die Variante N5/S3 wirkt sich besonders negativ auf Böden mit hoher Funktionsfähigkeit und schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit aus. Böden mit sehr hoher Funktionsfähigkeit werden von der Variante N5/S3 nicht beeinträchtigt.

Die Variante B1 weist deutliche Vorteile gegenüber den anderen Varianten auf. Als nachteilig ist der Verlust von Böden mit sehr hoher Funktionsfähigkeit zu bewerten (AWK III).

8.4.3.4 **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Mit verkehrsbedingten Neubelastungen von Böden und der Gefahr von Bodenverdichtung ist insbesondere bei der Variante N5/S2 zu rechnen (s. Tab. 39). Die Varianten N4/S2, N5/S3 sowie N4/S3 beeinträchtigen geringfügig weniger Flächen und weisen somit einen leichten Vorteil gegenüber Variante N5/S2 auf. Die geringsten betriebsbedingten Auswirkungen gehen von der Variante B1 aus. Diese Variante weist somit einen deutlichen Vorteil gegenüber allen anderen betrachteten Varianten auf.

8.4.3.5 **Gesamtbewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und gutachterliche Empfehlung**

Insgesamt ist die Variante B1 aufgrund der geringsten Flächenbeanspruchung (s. Kap. 6.1) in Bezug auf das Schutzgut Boden die Variante mit sehr deutlichen Vorteilen und bekommt den 1. Rang zugewiesen (s. Tab. 39). Die Variante N4/S3 belegt den 2. Rang, da sie mehr bedeutende Böden beansprucht als Variante B1. Bei der Variante N5/S3 bestehen leichte Vorteile, da überwiegend umfangreiche baubedingte Auswirkungen zu erwarten sind, welche nur temporär bestehen. Anlagebedingt weist die Variante jedoch Vorteile auf. Die Variante N5/S3 erhält den 3. Rang. Die Variante N4/S2 verursacht umfangreiche anlagebedingte Auswirkungen, so dass der 4. Rang vergeben wird. Die Variante N5/S2 weist insgesamt die großflächigsten Beanspruchungen von Böden mit besonderer Bedeutung sowie seltenen Böden und erhält den somit den letzten Rang.

Tab. 39: Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Schutzgut Boden										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
baubedingte Auswirkungen										
temporäre Flächeninanspruchnahme	Beanspruchung von Böden innerhalb des Vorbehaltsgebiets für Landwirtschaft	Baufeld	II	ha	3,30	3,30	3,55	3,55	1,95	0,00
	Beanspruchnahme von schutzwürdigen Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit		II	ha	6,55	6,55	6,65	6,65	6,40	0,00
	temporärer Verlust von seltenen Bodentypen		II	ha	2,10	2,10	2,05	2,05	1,55	0,00
	temporärer Verlust von Bodenschutzwald		III	ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	temporärer Verlust von Böden mit sehr hohem und hohem Biotopentwicklungspotenzial		III	ha	9,15	9,05	9,75	9,65	8,00	0,00
Flächenversiegelung	temporärer Verlust von Böden mit ...	Baufeld	III	ha	0,65	0,65	0,05	0,05	0,65	0,00
	sehr hoher Funktionsfähigkeit									
	hoher Funktionsfähigkeit									
	temporärer Verlust von Böden mit besonderer Archivfunktion		III	ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erschütterung	Gefahr der Bodenverdichtung (alle Bodentypen)	50 m Wirkzone	III	ha	27,15	27,20	27,80	27,85	12,80	0,00
Schadstoffimmissionen	Belastung von Böden (alle Bodentypen)	25 m Wirkzone	III	ha	19,20	19,25	20,50	20,60	17,65	0,00

Schutzgut Boden										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme	Beanspruchung von Böden innerhalb des Vorbehaltsgebiets für Landwirtschaft	Baukörper/Fahrbahn	II	ha	1,60	1,40	1,70	1,50	0,50	0,0
		Beanspruchung von schutzwürdigen Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit	II	ha	1,30	1,15	1,30	1,25	0,20	0,0
	Verlust von seltenen Bodentypen	II	ha	0,80	0,80	0,70	0,70	0,65	0,0	
	Verlust von Bodenschutzwald	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Verlust von Böden mit sehr hohem und hohem Biotopotenzial	III	ha	2,40	2,10	2,60	2,30	0,75	0,0	
Flächenversiegelung	Verlust von Böden mit ...	sehr hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,30	0,30	0,00	0,00	0,30	0,0
		hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,95	0,95	1,10	1,10	0,75	0,0
	Verlust von Böden mit besonderer Archivfunktion	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
betriebsbedingte Auswirkungen										
Schadstoffimmissionen	verkehrsbedingte Neubelastung von Böden	25-m Wirkzone	III	ha	9,15	8,75	9,75	9,35	5,40	0,0
		50-m Wirkzone	III	ha	17,20	16,40	17,60	16,80	10,00	0,0
Erschütterung	Gefahr der Bodenverdichtung									
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrängig schlechteren Variante										
					=	++		+	+++	
Rangfolge					4	2	5	3	1	

AWK (Auswirkungsklasse):
 Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen).
 Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen).
 Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelbeurteilung der Erheblichkeit).
 +++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrängig schlechteren Variante).
 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
 keine Betroffenheit in diesem Kriterium

8.4.4 Schutzgut Wasser

8.4.4.1 Teilfunktion Grundwasser

8.4.4.1.1 Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Bau- und anlagebedingt führt vorrangig der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme zu den schwersten Auswirkungen auf das Grundwasser. Es wird bei der Flächeninanspruchnahme zwischen versiegelten und unversiegelten Flächen differenziert. Verschnitten wird die Inanspruchnahme mit gesetzlich geschützten Bereichen (Wasserschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiete etc.) sowie gutachterlich bewerteten Bereichen hoher Funktionsfähigkeit. Es werden die Flächenverluste bilanziert (in ha). Baubedingte Schadstoffeinträge durch Immissionen von Baufahrzeugen werden in Anlehnung an schwächer befahrene Straßen in einer 25 m Wirkzone um das voraussichtliche Baufeld betrachtet (vgl. RASSMUS et al. 2003 in GASSNER et al. 2010).

Betriebsbedingt ist der Wirkfaktor Schadstoffeinträge relevant. Bei Straßen mit einer Verkehrsmenge bis zu 5.000 KfZ/ 24h sind verkehrsbedingte Immissionen in einer Wirkzone bis zu 25 m vom Fahrbahnrand nachweisbar (vgl. RASSMUS et al. 2003 in GASSNER et al. 2010). Betrachtet werden Bereiche, die eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit durch oberflächennahes Grundwasser sowie eine hohe Durchlässigkeit der Schutzschicht verfügen. Als Grundlage wird das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung (LBEG 2009) herangezogen und die beeinträchtigen Fläche bilanziert (in ha).

8.4.4.1.2 Baubedingte Auswirkungen

Einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen betrachteten Varianten weist Variante B1 auf in Bezug auf die baubedingten Auswirkungen auf. Die Variante N5/S2 verursacht insgesamt die umfangreichsten baubedingten Auswirkungen auf das Grundwasser (s. Tab. 40), ausgenommen Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen. Die Variante N5/S3 beeinträchtigt empfindliche Grundwasserbereich durch baubedingte Schadstoffeinträge im Vergleich geringer. Hier schneidet die ansonsten günstige Varianten N4/S2 bzw. S3, d. h. mit der im Variantenvergleich geringsten zu erwartenden Auswirkungen bei den Umfahrvarianten etwas schlechter ab (s. Tab. 40). Eine mittlere Stellung im Variantenvergleich nehmen die Varianten N4/S2 und N4/S3 ein, wobei Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen stärker als bei anderen Varianten beeinträchtigt werden. Beide Varianten weisen somit einen leichten Vorteil gegenüber Variante N5-S3 auf. Der beeinträchtigte Flächenumfang durch Schadstoffimmissionen weist insgesamt hohe Werte auf, da im Auenbereich hohe Grundwasserstände, sandige durchlässige Bodenarten (LBEG 2009b) und geringmächtige Grundwasserdeckschichten bestehen (LBEG 2009c).

8.4.4.1.3 **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt werden bei allen Varianten ausschließlich Bereiche mit sehr hoher und hoher Funktionsfähigkeit für das Grundwasser beeinträchtigt. Variante B1 beeinträchtigt die Funktionsfähigkeit des Grundwassers am wenigsten und weist somit einen deutlichen Vorteil auf. Die umfangreichsten Beanspruchungen von Bereichen sehr hoher bzw. hoher Funktionsfähigkeit im Variantenvergleich gehen von der Variante N5/S2 aus, gefolgt von der Variante N4/S2. Die Varianten N4/S3 und N5/S3 weisen einen leichten Vorteil gegenüber den vorgenannten Varianten auf.

8.4.4.1.4 **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Variante B1 beeinträchtigt in der Zusammenschau die geringsten Flächenanteile. Von der Variante N4/S2 gehen die umfangreichsten betriebsbedingten Auswirkungen aus, da die Variante vor allem Flächen mit geringem Schutzpotenzial durch Grundwasserüberdeckung beansprucht (s. Karte 6). Geringfügig weniger Bereiche werden durch Variante N4/S3 beeinträchtigt. Die Varianten N5/S2 und N5/S3 beanspruchen empfindliche Grundwasserbereiche in etwas geringerem Umfang als die Varianten N5/S2 bzw. S3.

8.4.4.1.5 **Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung**

Schutzgebiete werden durch die untersuchten Varianten nicht beeinträchtigt. Alle abgefragten Parameter, die zu Beeinträchtigungen des Grundwassers innerhalb des Untersuchungsgebiets führen, basieren auf gutachterlichen Fachkonventionen und werden der Auswirkungsklasse III zugeordnet. Die Variante B1 weist einen sehr deutlichen Vorteil gegenüber allen anderen Varianten auf, da aufgrund der kürzesten Länge sowohl die geringsten baubedingten als auch die geringsten anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen von der Variante ausgehen. Von der Variante N4/S2 gehen deutliche Vorteile aus, weshalb insgesamt der 2. Rang hinter der Variante B1 zugewiesen wird. Ein mittlere Stellung im Variantenvergleich geht von den Varianten N4/S2 und N5/S3 aus. In der Rangfolge weist die Variante N4/S2 aufgrund der geringeren Flächenbeanspruchung einen leichten Vorteil auf und belegt den 3. Rang. Die Variante N5/S2 weist die umfangreichsten Beeinträchtigungen im Vergleich zu den anderen Varianten aus und belegt damit den letzten Rang.

Tab. 40: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser/ Teilfunktion Grundwasser

Schutzgut Wasser/ Teilfunktion Grundwasser										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	Null-V.
baubedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme	Wasserschutzgebiet (Zone III)	Baufeld	II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Trinkwassergewinnungsgebiet		II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vorranggebiet Trinkwassergewinnung		II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bereiche mit ...		III	ha	9,70	9,70	10,25	10,25	8,60	0,0
	sehr hoher Funktionsfähigkeit		III	ha	0,60	0,55	0,60	0,55	0,45	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flächenversiegelung	Verlust von Grundflächen mit hoher und sehr hoher Grundwasserneubildungsrate (>= 200 mm/a) ²⁸	Baufeld	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schadstoffmissionen	Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen ²⁹	25 m Wirkzone	III	ha	16,80	16,80	15,90	15,90	13,60	
Grundwasserabsenkung	Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand (< 2 m)	Pfeilerbaustellen	III	m ²	570	570	630	630	480	0

²⁸ nach Angaben des NLÖ (2004b)

²⁹ Gebiete mit geringem Schutzpotenzial durch Grundwasserüberdeckung (LBEG 2009c).
UVS zur Elbrücke Darchau - Neu Darchau
mit Ortsumfahrung Neu Darchau

Schutzgut Wasser/ Teilfunktion Grundwasser										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme	Wasserschutzgebiet (Zone III)	Baukörper	II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Trinkwassergewinnungsgebiet		II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vorranggebiet Trinkwassergewinnung		II	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bereiche mit ...		III	ha	3,00	2,80	3,15	2,95	1,50	0,0
Flächenversiegelung	sehr hoher Funktionsfähigkeit	Baukörper	III	ha	0,35	0,25	0,35	0,25	0,15	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
betriebsbedingte Auswirkungen										
Schadstoffimmissionen	Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen (geringes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung)	25 m Wirkzone	III	ha	10,90	10,60	9,85	9,60	5,50	0,0
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante										
					+	++		=	+++	
Rangfolge					3	2	5	4	1	

AWK (Auswirkungsklasse): Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen), Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen), Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)
 Vorteilsbildung: +++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
 Rangfolge: 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
 -/0,0: keine Betroffenheit in diesem Kriterium

8.4.4.2 **Teilfunktion Oberflächengewässer**

8.4.4.2.1 **Wirkfaktoren und Wirkreichweiten**

Bau- und anlagebedingt kann der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme zu Auswirkungen führen. Betrachtet wird die Beanspruchung von Oberflächengewässern im Bereich der Pfeilerbaustellen sowie der gesetzlichen Überschwemmungsgebiets-Fläche, da ausschließlich hier eine Beanspruchung stattfindet. anlage- und baubedingte Zerschneidungswirkungen werden ebenfalls betrachtet und bewertet.

Betriebsbedingt ist der Wirkfaktor verkehrsbedingte Schadstoffeinträge in Bezug auf Oberflächengewässer relevant. Auswirkungen sind durch Spritzwasser in einer 10 m Wirkzone beidseitig der Trasse zu erwarten (GASSNER et al. 2010). Dieser Bereich wird flächig bilanziert (in ha).

8.4.4.3 **Baubedingte Auswirkungen**

Die geringste temporäre Flächeninanspruchnahme innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebiets entsteht durch Variante B1 (s. Tab. 41). Diese Variante weist somit einen deutlichen Vorteil gegenüber den N4 bzw. N5 Varianten auf. Variante B1 kann baubedingt zu einer Beeinträchtigung von naturnahen Uferbereiche an der Elbe sowie am Kateminer Mühlenbach führen. Die Varianten N4/S2 und N4/S3 können ebenfalls die naturnahe Uferbereiche der Elbe beanspruchen. Die Varianten N4/S3 bzw. S3 weisen einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N5/S2 und N5/S3 auf, da diese durch die größere Trassenlänge und die damit verbundene umfangreichere Beanspruchung von Oberflächengewässern (Bracks, Elbe) einen Nachteil aufweisen.

8.4.4.4 **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Variante B1 führt zu geringeren anlagebedingten Beeinträchtigungen besonders bei der Beanspruchung des gesetzlichen Überschwemmungsgebiets-Fläche und weist somit einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen betrachteten Trassenvarianten auf. Die Querung des Kateminer Mühlenbachs erfolgt ohne eine direkte Beanspruchung des Gewässers und der Uferstrukturen, hier sind keine Beeinträchtigungen durch Variante B1 zu erwarten. Die Varianten N4/S2 und N4/S3 weisen flächenmäßig einen größeren Umfang der Flächeninanspruchnahme des festgesetzten Überschwemmungsgebiets auf und weisen somit einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N5/S2 und N5/S3 auf. Die Querung des Kateminer Mühlenbachs durch die Varianten N5/S2 und N5/S3 erfolgt in einem naturfernen Abschnitt, zudem findet keine anlagebedingte Beanspruchung statt.

8.4.4.5 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Schadstoffimmissionen führen vor allem bei den Varianten N5/S2 und N5/S3 zu Beeinträchtigungen, da hier sowohl Elbe als auch Kateminer Mühlenbach durch Schadstoffeinträge beeinträchtigt werden können. Das gleiche gilt für Variante B1. Einen leichten Vorteil weisen die Varianten N4/S2 und N4/S3 auf, da diese ausschließlich die Elbe und nicht zusätzlich den Kateminer Mühlenbach kreuzen und somit im Variantenvergleich zu den geringsten betriebsbedingten Auswirkungen führen.

8.4.4.6 Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung

Alle Varianten beanspruchen die Elbe und Gewässer mit sehr hoher und hoher Funktionsfähigkeit (Kateminer Mühlenbach, Bracks) sowohl temporär als auch anlagebedingt im gleichen Umfang, da der Kateminer Mühlenbach auch durch Variante B1 oder N4/S2 bzw. S3 nicht direkt beansprucht wird. Die Variante B1 weist sehr deutliche Vorteile gegenüber den anderen Varianten auf, da sie das festgesetzte Überschwemmungsgebiet auf der kürzesten Länge schneidet und die geringsten Flächenverluste des Gebiets aufweist. Sie führt betriebsbedingt jedoch zu umfangreicheren Beeinträchtigungen als die Varianten N4/S2 bzw. S3, da sie zusätzlich den Kateminer Mühlenbach quert. Die Varianten N4/S2 und N4/S3 sind gleichrangig und beeinträchtigen Oberflächengewässer, weshalb der 3. Rang vergeben wird. Die Varianten N5/S2 und N5/S3 weisen insgesamt die umfangreichsten Beeinträchtigungen im Variantenvergleich auf, sodass der letzte Rang vergeben wird.

Tab. 41: Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, Teilfunktion Oberflächengewässer

Schutzgut Wasser Teilfunktion Oberflächengewässer										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
baubedingte Auswirkungen										
temporäre Flächeninanspruchnahme	festgesetztes Überschwemmungs-Gebiet	Baufeld	I	ha	3,40	3,40	4,00	4,00	2,40	0,0
	Fließgewässer (Elbe, Kateriner Mühlenbach)	Pfeilerbaustellen ³⁰	III	ha	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,0
	Stillegewässer		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Gewässer mit ...	sehr hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,0
temporäre Schadstoffmissionen	Gebiete mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen	Pfeilerbaustellen u. 10 m Wirkzone um das Baufeld	III	ha	0,25	0,25	0,60	0,60	0,35	0,0

³⁰ Aufgrund der geringen Beanspruchungen werden die Werte nicht auf 0,05 ha gerundet angegeben, um Unterschiede noch erkennbar zu belassen.
 UVS zur Elbrücke Darchau - Neu Darchau
 mit Ortsumfahrung Neu Darchau
 Stand 13.07.2012

Schutzgut Wasser Teilfunktion Oberflächengewässer										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme	festgesetztes Überschwemmungs-Gebiet	Baukörper	I	ha	1,70	1,70	1,80	1,80	1,20	0,0
	Fließgewässer (Elbe)	Pfeiler	III	ha	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,0
	Gewässer mit ...	sehr hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	hoher Funktionsfähigkeit	III	ha	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,0
Zerschneidung	Fließgewässer	Baukörper	III	lfrn	260	260	315	310	260	0,0
	Stillgewässer		III	lfrn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
betriebsbedingte Auswirkungen										
Schadstoffimmissionen	Gewässer mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen (sehr hohe und hohe Funktionsfähigkeit)	10 m Wirkzone	III	ha	0,90	0,90	1,05	1,05	1,00	0,0
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächstrangig schlechteren Variante										
					+	+			++	
Rangfolge					3	3	5	5	1	

AWK (Auswirkungsklasse):
 Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)
 +++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächstrangig schlechteren Variante)
 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
 keine Betroffenheit in diesem Kriterium

8.4.5 Schutzgüter Klima und Luft

8.4.5.1 Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Im Vordergrund der Betrachtung stehen mögliche Auswirkungen der Vorhabensvarianten auf die klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion. Mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen durch Luftschadstoffimmissionen werden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen beurteilt (s. Kap. 8.4.1). Zu berücksichtigen ist, dass Kaltluftentstehungsgebiete höhergewichtet werden als die Bedeutung von Kaltluftsammlgebieten, da Kaltluftentstehungsgebiete durchgängig neue Kaltluft produzieren und somit eine höhere Bedeutung besitzen.

Bau- und anlagebedingt sind mögliche Zerschneidungen bzw. Verluste von größeren Kaltluft- und Fischluftentstehungsgebieten insbesondere mit Siedlungsbezug relevant. Der Verlust wird flächig bilanziert (in ha).

Betriebsbedingt ist mit einer verkehrsbedingten Schadstoffanreicherung in den vorhandenen Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten zu rechnen. Die Betrachtung erfolgt auf Grundlage der luftschadstofftechnischen Berechnung (ODERMANN & KRAUSE 2004). Als Wirkzone werden 25 m beidseitig der Trasse festgesetzt, da aufgrund der prognostizierten Verkehrsmenge darüber hinaus keine relevanten Schadstoffeinträge in die Luft und damit den Boden bzw. Gewässer zu erwarten sind (vgl. GASSNER et al. 2010).

8.4.5.2 Baubedingte Auswirkungen

Eine temporäre Beanspruchung von Flächen mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung sowie Flächen des Kaltluftsammlgebiets findet durch die Variante B1 am geringsten statt (s. Tab. 42). Die Varianten N4/S2 und N4/S3 beanspruchen klimatisch relevante Fläche im mittleren Umfang. Die umfangreichsten temporären Beeinträchtigungen verursachen die Varianten N5/S2 und N5/S3, diese beanspruchen Acker- und Grünlandflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiete fungieren, sowie Niederungsbereiche von Elbe und Kateminer Mühlenbach, die als Kaltluftsammlgebiet dienen. Da alle vorgenannten Beeinträchtigungen temporär sind, sind die baubedingten Beeinträchtigungen nur untergeordnet zu gewichten.

8.4.5.3 Anlagebedingte Auswirkungen

Die Varianten N4/S2, N4/S3 sowie N5/S2 und N5/S3 beanspruchen dauerhaft > 1,7 ha Fläche mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung (nicht aufgeständerte Flächen). Die Variante B1 beansprucht hingegen nur 0,35 ha Fläche, und weist somit einen deutlichen Vorteil auf (s. Tab. 42). Das Kaltluftsammlgebiet wird durch die Varianten N5/S2 und

N5/S3 am stärksten durchschnitten. Die Varianten N4/S2 und N4/S3 zerschneiden und beanspruchen das Kaltluftstehungsgebiet im Variantenvergleich im mittlerem Umfang. Am geringsten wird das Kaltluftstehungsgebiet durch die Variante B1 beansprucht. Es ist bei den Zerschneidungswirkungen und Flächenbeanspruchungen zu beachten, dass aufgrund der aufgeständerten Bauweise der Varianten die relevanten Abflussbahnen nicht zerschnitten werden, da die bodennah fließende Luft weiterhin die Brücke unterqueren kann (lichte Höhe im Bereich der Elbe min. 7 m).

8.4.5.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Schadstoffimmissionen werden pauschal in einer 25 m Wirkzone um die Trassenvarianten angenommen (vgl. GASSNER et al. 2010), wobei die Schadstoffkonzentration laut Luftschadstofftechnischer Untersuchung mit zunehmender Entfernung von der Fahrbahn abnimmt (ODERMANN & KRAUSE 2004). Zu beachten ist, dass bei der Berechnung 5.000 Kfz/24h angenommen wurden, geringe Verkehrszahlen können beim Berechnungsverfahren aus methodischen Gründen nicht berücksichtigt werden (ebd.). Die umfangreichsten Einträge von Schadstoffimmissionen in die Luft gehen von der Variante N5/S2 aus (s. Tab. 42). Zu geringfügig weniger Beeinträchtigungen führen die Varianten N4/S2, N5/S3 und N4/S3. Von Variante B1 sind im Vergleich die geringsten Beeinträchtigungen zu erwarten, da sie die geringste Trassenlänge besitzt. Grenzwertüberschreitungen sind ausschließlich bei Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) zu erwarten. Die Anzahl der Überschreitungen befinden sich alle im zulässigen Rahmen der 39. BImSchV, d. h. es entsteht dadurch keine Gefahr für die menschliche Gesundheit.

8.4.5.5 Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung

Insgesamt weist die Variante B1 sehr deutliche Vorteile gegenüber den anderen betrachteten Varianten auf, da sie die Kaltluftstehungsgebiete im Variantenvergleich im geringsten Umfang beansprucht. Die Varianten N4/S3 und N5/S3 weisen einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N4/S2 und N5/S2 auf, da das Kaltluftstehungsgebiet durch die Varianten N4/S3 und N5/S3 in geringerem Umfang beansprucht wird.

Tab. 42: Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Schutzgut Klima und Luft										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
baubedingte Auswirkungen										
temporäre Flächeninanspruchnahme	Beanspruchung von Flächen mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung	Baufeld	III	ha	7,50	7,65	7,50	7,65	6,85	0,0
	Beanspruchung von Flächen des Kaltluftsammelebiets		III	ha	2,50	2,50	3,05	2,00	0,0	
	Beanspruchung von Flächen mit Bedeutung für die Frischluftentstehung		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Beanspruchung von Klima- und Immissionsonsschutzwald		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme	Verlust von Flächen mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung	Baukörper	III	ha	1,80	1,70	1,75	1,70	0,35	0,0
	Verlust von Flächen des Kaltluftsammelebiets		III	ha	1,25	1,25	1,40	1,15	0,0	
	Verlust von Flächen mit Bedeutung für die Frischluftentstehung		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Verlust von Klima- und Immissionsonsschutzwald		III	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Zerschneidung	von klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsräumen (Wald > 10 ha)	Baukörper	III	lfm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	des Kaltluftsammelebiets		III	lfm	(890)	(980)	(980)	(800)	0,0	
	von Frischluftbahnen		III	lfm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	von Kaltluftbahnen		III	lfm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Schutzgut Klima und Luft											
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/ -zone	AWK	Einheit	Variante						Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1		
betriebsbedingte Auswirkungen											
Schadstoffimmissionen	verkehrsbedingte Neubelastung von Kaltluftentstehungsgebieten	25 m Wirkzone	III	ha	5,35	5,10	5,30	5,00	1,15	0,0	
	verkehrsbedingte Neubelastung von Kaltluftsammlgebieten	25 m Wirkzone	III	ha	5,70	5,70	6,30	6,30	5,25	0,0	
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante											
					=	++		+	+++		
Rangfolge					4	2	5	3	1		

AWK (Auswirkungsklasse):

Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)

Vorteilsbildung:
 Rangfolge:

+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
 1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
 keine Betroffenheit in diesem Kriterium

8.4.6 Schutzgut Landschaft

8.4.6.1.1 Wirkzonen und Wirkreichweiten

Mit dem Bau der Elbbrücke gehen Veränderungen der Landschaft ausgelöst durch verschiedene Wirkfaktoren (s. Tab. 43) einher. Da auf Ebene des Raumordnungsverfahrens noch keine technischen Details zur Brücke festgelegt werden, lassen sich die Auswirkungen auf das Landschaftsbild noch nicht im Detail beschreiben. Dennoch ist eine tragfähige Beurteilung der Auswirkungen möglich, da im Zweifel konservativ vom worst-case ausgegangen wird. Konkret bedeutet dies, dass von einer Stabbogenbrücke mit einer Höhe von 40 ü. GOK sowie einer nicht bzw. kaum angepassten Farbgebung ausgegangen wird (vgl. Tab. 30).

Von erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Erscheinungsbild einer Landschaft im Sinne des UVPG ist auszugehen, wenn das jeweilige Vorhaben, für einen für ästhetische Belange aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachter, bei großräumiger Betrachtung, als Fremdkörper in der Landschaft wahrgenommen wird und somit das Vorhaben einen negativ prägenden Einfluss auf die jeweilige Landschaft hat (vgl. LÜTKES & EWER 2011).

Vor diesem Hintergrund, ist davon auszugehen, dass durch die geplante Elbbrücke erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft im Sinne des UVPG entstehen. Damit einher geht eine Beeinträchtigung der Kulturlandschaft im Untersuchungsgebiet. Durch die Fernwirkung des Brückenbogens sowie der Zerschneidung des Elbtals sind weitreichende erhebliche Beeinträchtigungen (bis max. 600 m) von Landschaftsbildräumen mit sehr hoher und hoher Bedeutung zu erwarten (s. Tab. 43). Daneben ergeben sich neben der Flächenbeanspruchung und der Zerschneidungswirkung erhebliche Nachteile für das Landschaftsbild, die in erster Linie das nähere Umfeld bis rd. 250 m beidseitig der Trasse tangieren (Nahwirkung). Auch die Einwirkungen von Lärm und Blendwirkung durch den Kfz-Verkehr tangieren das Landschaftsbild überwiegend im näheren Wirkraum. Die Eigenart der Landschaft in diesem Raum, die aufgrund des Elbtals durch Durchlässigkeit und weite Blickbeziehungen zu charakterisieren ist (vgl. Kap. 4.6), geht in Teilen des Untersuchungsgebiets verloren. Hinsichtlich der einzelnen Trassenvarianten ergeben sich in Bezug auf die Beeinträchtigungsintensität mit unter deutliche Unterschiede, die in den folgenden Kapiteln erörtert werden.

8.4.6.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Die baubedingten Wirkungen sind vor dem Hintergrund der zeitlich begrenzten Auswirkungen nachrangig zu bewerten, da keine dauerhaften Schädigungen des Landschaftsbilds zu erwarten sind. Eine Ausnahme stellt in diesem Zusammenhang die baubedingte Beseitigung von landschaftsbildprägenden Elementen wie prägnanten Baumbeständen

dar. Diese baubedingte Beseitigung ist allerdings bei allen Varianten nahezu gleichermaßen erforderlich. Diese vergleichsweise geringen Unterschiede sind für die Variantenbetrachtung nicht wesentlich (s. Karte 8).

Hinsichtlich der Beanspruchung des Biosphärenreservats (BR), dessen Schutzzweck insbesondere die Erhaltung der Kulturlandschaft ist, ergeben sich bei der Betrachtung der Trassenvarianten teils deutliche Unterschiede (s. Tab. 43). Abgesehen von Variante B1, die aufgrund der kürzeren Streckenlänge eine im Vergleich geringere Beanspruchung des BR insgesamt hat, liegen die Varianten mit einer Flächenbeanspruchung von 3,0 ha (N4/S3) bis 3,15 ha (N5/S2) relativ dicht beieinander (s. Karte 1). Entscheidend ist allerdings vielmehr, welche Gebietsteile des BR beansprucht werden, da unterschiedliche Empfindlichkeiten der Kulturlandschaft in den einzelnen Gebietsteilen vorliegen. Alle Varianten beanspruchen A- und C-Gebietsteile des BR (vgl. Kap. 3.1.2). Die Varianten N4/S2 und N4/S3 tangieren mit jeweils 1,25 ha im Vergleich zu den anderen Trassen (0,95 ha bis 1,00 ha) den Gebietsteil C am stärksten (AWK I). Insgesamt sind die Unterschiede und somit die Vorteile einzelner Varianten allerdings nicht besonders groß. Auffällig ist, dass die Variante B1 die C-Gebietsteile des BR mit 1,00 ha tangiert und damit hier im Mittelfeld liegt.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung von Landschaftsbildräumen mit einer sehr hohen Qualität (AWK II) ergibt sich für die Variante B1 ein leichter Vorteil im Vergleich zu den anderen Varianten (s. Tab. 43). Die Zerschneidungswirkungen, mit denen Verstellungen von Blickbeziehungen einhergehen sind insbesondere bei den Varianten N5/S2 und N5/S3 sehr nachteilig zu bewerten. Durch die Lage dieser Varianten werden Blickbeziehungen zwischen den Orten Darchau und Neu Darchau verstellt (s. Karte 8). Der Bereich des Hafens als Anlaufpunkt für Erholungssuchende (vgl. Kap. 8.4.1.2) wird in Bezug auf das Landschaftsbild aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Brückenbauwerk entwertet. Durch die vier Umfahrvarianten werden darüber hinaus weitere Sichtbeziehungen zwischen der Ortslage Katemin und den Elbuferbereichen verstellt, wodurch der freie und weitläufige Blick auf die Vordeichflächen dauerhaft geschnitten wird. Dies tangiert in Teilen auch Landschaftsbildräume mit sehr hoher Bedeutung (Bereich am Kateminer Mühlenbach, Nr. 2). Diese zu erwartenden Beeinträchtigungen stehen in Wechselbeziehungen zum Schutzgut Menschen/ Wohnumfeld (s. Kap. 8.4.1.1). In Bezug auf die Verstellung von Blickbeziehungen schneidet die einfache Brückenlösung (B1) im Vergleich mit leichtem Vorteil ab, da hierdurch insgesamt weniger Sichtachsen verstellt werden.



Abb. 12: Visuelle Störwirkung und Fernwirkung der Stabbogenbrücke

Die Zerschneidung von Landschaftsbildräumen mit sehr hoher Bedeutung ist bei den Varianten N4/S2 und N4/S3 am stärksten festzustellen, wobei hier die Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten nicht sehr deutlich sind (s. Tab. 43). Die Variante B1 bietet hinsichtlich der Zerschneidung hochwertiger Landschaftsbildräume gemessen in Länge gegenüber den anderen Variante Vorteile. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass in Teilabschnitten bis zu 4 m hohe Schutzwände (s. Tab. 30) die Brücke voraussichtlich deutlich massiver erscheinen lassen werden. Insbesondere im Nahbereich der Brücke sind hierdurch Einschnitte der Landschaftsbildqualität zu erwarten. Dies kann im Falle der Varianten N5/S2, N5/S3 sowie der B1 zusätzlich zu Einschnitten des Erscheinungsbilds von Teilen der Ortslage Neu Darchau führen. Hierbei handelt es sich allerdings aufgrund der bereits anthropogenen Überprägung (Hafenanlage) um Landschaftsbildräume von allgemeiner Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist die Einbindung des technischen Bauwerks durch gezielte Vermeidungsmaßnahmen entscheidend (vgl. GEORG et al. 2011).

Hinsichtlich der Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch die Fernwirkung der Brücke insbesondere des Brückenbogens (s. Kap. 8.4.6) ergeben sich im Variantenvergleich keine Unterschiede. Dies ist einerseits auf die ähnliche Ausgestaltung der Brückenvarianten hinsichtlich der Höhe, Farbgebung etc. sowie andererseits auf die geringeren Unterschiede hinsichtlich der Lage der Elbquerung der einzelnen Varianten zurückzuführen (s. Abb. 12).

8.4.6.3 **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Aufgrund der vorgesehenen Schutzwände wirken die durch den Straßenverkehr ausgelösten visuellen Störreize (Blendwirkungen) sowie die Lärmeinwirkungen auf die benachbarten Landschaftsräume weniger weit in die offene Landschaft hinein. Sie treten insbesondere im Brückenbereich, und hier bei allen Varianten gleichermaßen, sowie bei den Brückenvarianten mit Umfahrung auf (s. Karte 8). In Teilen werden Landschaftsbildräume mit sehr hoher Bedeutung tangiert. Sehr deutliche Vorteile bietet hier die Variante B1, mit Abstand gefolgt von den Varianten N4/S3 und N5/S3, die im Vergleich zu den verbleibenden Varianten (N4/S2, N5/S2) leichte Vorteile hinsichtlich der betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft aufweisen.

8.4.6.4 **Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung**

Übergreifend betrachtet ergeben sich hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Variantenvergleich für die Trasse B1 deutliche Vorteile. Diese bestehen insbesondere aufgrund der kürzeren Trassenlänge und der damit verbundenen geringeren Zerschneidung von Landschaftsbildräumen mit sehr hoher Bedeutung (AWK II) sowie geringeren betriebsbedingten Auswirkungen. Als ungünstigste Variante im Vergleich stellt sich die Variante N5/S2 gefolgt von der Variante N5/S3 dar. Entscheidend sind hier die Sichtverstellungen der Ortslagen Neu Darchau/ Katemin und Darchau sowie bei Variante N5/S2 zusätzlich die betriebsbedingten Störwirkungen insbesondere der Blendwirkungen in Landschaftsbildräumen mit sehr hoher Bedeutung. Diese beiden Varianten sind somit aus gutachterlicher Sicht hinsichtlich des Schutzguts Landschaft nicht zu empfehlen. Hingegen ist die Variante B1 im Vergleich, die Variante mit den geringsten erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und erhält somit den 1. Rang.

Tab. 43: Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft											
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.	
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1		
bau- und anlagebedingte Auswirkungen											
Flächenanspruchnahme/ Flächenversiegelung	Qualitäts-/ Gebietsverlust des Biosphärenreservats (BR) von	C- Gebietsteilen (einschl. C-V) A- Gebietsteilen	Baukörper	I	ha	1,25	1,25	0,95	0,95	1,00	0,0
				II	1,80	1,80	2,25	2,20	0,75	0,0	
	Verlust von Landschaftsbildräumen mit ...	sehr hoher Qualität	ha	1,25	1,25	1,20	1,20	1,10	0,0		
		hoher Qualität	ha	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,0		
Zerschneidung	von Landschaftsbildräumen mit ...	sehr hoher Qualität	lfm	890	890	820	820	780	0,0		
		hoher Qualität	lfm	230	230	240	240	230	0,0		
	Verstellung von Blickbeziehungen		verbal	nachteilig	nachteilig	sehr nachteilig	sehr nachteilig	nachteilig	0,0		
visuelle Störwirkungen durch Brückenkonstruktion (Fernwirkung)	Funktionsminderung von Landschaftsbildräumen mit ... (max. Bauwerkshöhe 40 m ü. GOK = höchster Punkt der Elbrücke)	sehr hoher Qualität	600 m Wirkzone	ha	88,50	88,50	88,50	88,50	88,50	0,0	
		hoher Qualität			31,75	31,75	31,75	31,75	31,75	0	
betriebsbedingte Auswirkungen											
visuelle Störwirkung/-reize durch Blendwirkungen	Funktionsminderung von Landschaftsbildräumen mit ...	sehr hoher Qualität	Achse	lfm	900	800	900	800	200	0,0	
		hoher Qualität		lfm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante											
Rangfolge					++	+		+			
					3	2	5	4	1		

AWK (Auswirkungsklasse):
 Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen),
 Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),

UVS zur Elbrücke Darchau - Neu Darchau
 mit Ortsumfahrung Neu Darchau

Stand 13.07.2012

Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)
+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)
1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut
keine Betroffenheit in diesem Kriterium

Vorteilsbildung:
Rangfolge:
-/0,0:

8.4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

8.4.7.1 Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Auswirkungen auf die Kultur- und sonstigen Sachgüter sind vorrangig durch die bau- und anlagebedingte direkte Flächeninanspruchnahme (Verlust) sowie betriebsbedingt durch Erschütterungen, Schadstoffimmissionen sowie visuelle Störreize und Lärm zu erwarten. Da sonstige Sachgüter im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden sind (vgl. Kap. 4.7.1.2), werden diese nicht als Parameter aufgeführt.

In Bezug auf Schadstoffe/ Erschütterungen ist bei Straßen unter 5000 DTV eine 25 m Wirkzone relevant (RASSMUS et al. 2003 in GASSNER et al. 2010). Störungen der uneingeschränkten Wahrnehmung der Kulturdenkmäler sind ab einem Wert von 52 dB(A)_{tags} in Anlehnung an DIN 18005 für erholungsrelevante Bereiche zu erwarten. Dieser Wert befindet sich in einem Abstand von ca. 50 m zu den Trassenvarianten (M+O IMMISSIONSSCHUTZ 2012).

Als Wirkzone für die betriebsbedingten Auswirkungen durch Lärm und Schadstoffe wird ein 50 m Puffer um die Trassenvarianten betrachtet. In diesem Bereich werden alle relevanten Auswirkungen durch Lärm, Erschütterungen und Schadstoffe abgedeckt. Es wird die Anzahl der betroffenen Kultur- und Bodendenkmäler innerhalb der Wirkzone ermittelt.

8.4.7.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Im direkten Trassenbereich sowie innerhalb des voraussichtlichen Bau- und anlagebedingten Bereichs befinden sich keine denkmalgeschützten Objekte. Im Bereich der Anbindung aller Trassenvarianten an die K 61 in der Ortslage Darchau findet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite eine denkmalgeschützte Wurt. Im Rahmen einer umsichtigen Baudurchführung sollten jedoch hier keine Beschädigungen zu erwarten sein. Nach Aussage der Denkmalschutzbehörde ist im Bereich der Deiche mit archäologischen Verdachtsflächen zu rechnen.

Geringe Unterschiede weisen die Varianten in Bezug auf die visuelle Erlebbarkeit der geschützten Elemente und der Ensemblewirkung durch den Baukörper auf. Durch die Fernwirkung der Brücke (600 m Wirkzone) wird durch die Varianten N5/S2 bzw. S3 die Wurt, auf der Cafe von Rautenkranz in Darchau steht beeinträchtigt, da das Ensemble dann nur noch funktionsmindernd wahrzunehmen ist.

8.4.7.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind vornehmlich durch Erschütterungen und Schadstoffimmissionen an der Bausubstanz zu erwarten. Relevanter Betrachtungsradius ist die 50 m Wirkzone um die Trassenvarianten.

ten. Zudem kann es durch visuelle und akustische Störreize zu Trenn- und Störwirkungen kommen.

Mit Schäden der Bausubstanz durch Luftschadstoffe ist aufgrund der zu erwartenden Verkehrsstärke und der daraus prognostizierten Schadstoffbelastungen (vgl. ODERMANN & KRAUSE 2004) nicht zu rechnen. In Bezug auf Erschütterungsschäden ist durch alle Trassenvarianten innerhalb der 50 m Wirkzone gleichermaßen ein geschütztes Baudenkmal an der Hauptstraße (Kriegerdenkmal) in Darchau betroffen.

Unterschiedliche Auswirkungen sind ebenso wie bei den bau- und anlagebedingten Störreizen durch Lärm durch die unterschiedliche Trassierung insbesondere der Varianten N5/S2 bzw. S3 gegenüber den Varianten N4/S2 bzw. S3 sowie B1 zu erwarten. Durch die nahe Trassierung der Varianten N5/S2 bzw. -S3 am Cafe von Rautenkranz werden die negativen anlagebedingten Auswirkungen durch zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen verstärkt. Die uneingeschränkte Erlebbarkeit wird dadurch noch einmal eingeschränkt. Somit weisen die Varianten N4/S3 bzw. S3 sowie B1 in Bezug auf die betriebsbedingten Auswirkungen einen leichten Vorteil gegenüber den Varianten N5/S2 bzw. S3 auf.

8.4.7.4 Gesamtbewertung der Auswirkungen und gutachterliche Empfehlung

Durch keine der betrachteten Trassenvarianten erfolgt eine direkte Flächeninanspruchnahme und somit der Verlust von Bau- oder Kulturdenkmälern. Sowohl in Bezug auf die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen weisen die Varianten B1, N4/S2 bzw. -S3 einen leichten bzw. deutlichen Vorteil gegenüber den Varianten N5/S2 bzw. S3 auf.

Tab. 44: Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter										
Wirkfaktor	Parameter	Wirkbereich/-zone	AWK	Einheit	Variante					Null-V.
					N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1	
bau- und anlagebedingte Auswirkungen										
Flächeninanspruchnahme/ Flächenversiegelung	Verlust von Bau-/ Bodendenkmälern und archäologischen Fundstätten	Baukörper	I	Stck.	0	0	0	0	0	0
	Verlust von kulturhistorischen Elementen (ohne gesetzlichen Schutzstatus)		III	Stck.	0	0	0	0	0	0
visuelle Störwirkungen durch Brückenkonstruktion	Funktionsminderung von Denkmälern und kulturhistorischen Elementen	600 m Wirkzone	III	Stck.	0	0	1	1	0	0
	Zerschneidung	Baukörper	III	lfm.	45	45	60	60	45	0
betriebsbedingte Auswirkungen										
visuelle Störwirkung/ -reize Lärm/ Erschütterung	Beeinträchtigung von Bau-/ Bodendenkmälern und archäologischen Fundstätten	50 m Wirkzone	III	Stck.	1	1	1	1	1	0
	Beeinträchtigung von kulturhistorischen Elementen		III	Stck.	5	5	6	6	5	0
Vorteilsbildung im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante					+	+			++	
Rangfolge					3	3	5	5	1	1

AWK (Auswirkungsklasse):

Klasse I = Überschreitung von gesetzlichen Grenzwerten (erhebliche Auswirkungen)

Klasse II = Überschreitung von Richtwerten und Vorsorgewerten (erhebliche Auswirkungen),

Klasse III = Überschreitung von Orientierungswerten, Anwendung gutachtlicher Fachkonventionen (Einzelfallbeurteilung der Erheblichkeit)

+++ = sehr deutlicher Vorteil, ++ = deutlicher Vorteil, + = leichter Vorteil, = gleichrangig (jeweils im Vergleich zur nächststrangig schlechteren Variante)

1. Rang: Vorzugsvariante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut, 5. Rang: Nachteiligste Variante in Bezug auf das betrachtete Schutzgut

keine Betroffenheit in diesem Kriterium

Vorteilsbildung:

Rangfolge:

-/0/0:

8.5**Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen**

Im Rahmen der UVS sind die Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen, die zwischen den Auswirkungen und den Schutzgütern bestehen, zu ermitteln, zu beschreiben und zu beurteilen (s. Kap. 8.1). Auf Wechselwirkungen durch Wirkungsverlagerungen bei den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen wird in den jeweiligen Kapiteln hingewiesen. Gegenstand der folgenden Ausführungen sind daher nur die funktionalen und strukturellen Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern.

Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern, die sich aus Problemverschiebungen durch vorhabensbezogene Entlastungsmaßnahmen ergeben, sind ebenfalls schutzgutbezogen erfasst worden. So ist zum Beispiel in der Darstellung der Auswirkungen berücksichtigt, dass die Anlage von Lärmschutzwänden - die eine entlastende Wirkung auf die Schutzgüter Menschen sowie Tiere/ Pflanzen und die biologische Vielfalt haben - unter anderem zu erhöhten visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und zu einer erhöhten Barrierewirkung für Tiere führen.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass alle vorhabensspezifischen Wechselwirkungen im Zusammenhang mit den dargestellten Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und bewertet worden sind.

Tab. 45: Schutzgutbezogene Zusammenstellung der Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen (nach FGSV 1997)

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselbeziehungen/ Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Mensch <i>Wohnen / Erholung</i>	Abhängigkeit des Menschen von gesunden Umweltbedingungen (Luft, Lärm, Wasser)
Pflanzen <i>Biotopschutzfunktion</i>	Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortbedingungen (Bodenform, Geländeklima, Wasserhaushalt).
Tiere <i>Lebensraumfunktion</i>	Abhängigkeit der Tiere von den biotischen und abiotischen Lebensraumbedingungen (Vegetation / Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima / Bestandsklima, Wasserhaushalt). <i>Spezifische Tierarten/-gruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen.</i>
Boden <i>Lebensraumfunktion, Speicher- und Regelfunktion, Ertragsfunktion</i>	Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen. <i>Boden als Standort für Pflanzen / Biotope, Boden als Lebensraum für Bodentiere, Boden in seiner Bedeutung für den Wasserhaushalt, (Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik), Boden als Schadstoffsene und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen und Tiere, Boden-Wasser, Boden-Mensch</i>
Grundwasser <i>Grundwassererdgebotsfunktion, Grundwasserschutzfunktion, Funktion im Landschaftswasserhaushalt</i>	Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung, Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen / nutzungsbezogenen Faktoren, Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Regelfunktion des Bodens, <i>oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften, Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern, oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor für die Bodenentwicklung, Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf den Wirkpfad Grundwasser-Mensch,</i>
Oberflächengewässer <i>Lebensraumfunktion, Funktion im Landschaftswasserhaushalt</i>	Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen), Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, <i>Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Tiere und Pflanzen, Gewässer - Mensch</i>
Klima <i>Regional-/ Geländeklima, klimatische Ausgleichsfunktion</i>	Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation / Nutzung und größeren Wasserflächen, <i>Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen, Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere,</i>
Luft <i>lufthygienische Ausgleichsfunktion</i>	Abhängigkeit der lufthygienischen Ausgleichsfunktion von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen) Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion, <i>Lufthygienische Bedeutung für den Menschen (Belastungsräume), Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade, Luft-Mensch, Luft-Pflanzen, Luft-Boden,</i>
Landschaftsbild <i>Identitätsfunktion, natürliche Erholungsfunktion,</i>	Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation / Nutzung, Oberflächengewässer, Abhängigkeit des Landschaftserlebens von der sinnlichen Wahrnehmung von Gerüchen, Ruhe (Lärm), <i>Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere</i>

8.6

Schutzgutübergreifender Variantenvergleich

Die Methodik des schutzgutübergreifenden Variantenvergleichs ist in Kap. 8.1 ausführlich erläutert. Es findet keine Gewichtung der einzelnen Schutzgüter untereinander statt. Entscheidend sind die Schwere bzw. der Umfang der einzelnen Auswirkungen sowie die Betroffenheit in den drei Auswirkungsklassen. Auswirkungen in Auswirkungsklasse I und II sind somit besonders entscheidungsrelevant.

Entscheidungsrelevant sind insbesondere zulassungsrelevante – bzw. -kritische Parameter. Diese sind insbesondere bei den Schutzgütern Menschen und Tiere zu finden.

Tab. 46: Schutzgutübergreifender Variantenvergleich

Schutzgut	Trassenvariante				
	N4 / S2	N4 / S3	N5 / S2	N5 / S3	B1
Menschen - Wohnen /Wohnumfeld	1	2	3	4	5
Menschen - Erholung	3	2	5	4	1
Pflanzen/ Biotope	5	4	2	1	3
Tiere und biologische Vielfalt	5	4	3	2	1
Boden	4	2	5	3	1
Wasser - Grundwasser	3	2	5	4	1
Wasser - Oberflächengewässer	3	3	5	5	1
Klima und Luft	4	2	5	3	1
Landschaft	3	2	5	4	1
Kultur- und sonstige Sachgüter	3	3	5	5	1
Vorteilsbildung gegenüber der nächstschlechteren Variante (gesamt)	+	+	+		+++
Schutzgutübergreifende Rangfolge	2	3	4	5	1

fett: Betroffenheit in zulassungsrelevanten Kriterien (AWK I)
Vorteilsbildung: =: gleichrangig, +: leichter Vorteil, ++ deutlicher Vorteil, +++: sehr deutlicher Vorteil (jeweils gegenüber der nächstrangig schlechteren Variante)

Aus gutachterlicher Sicht wird **Variante B1** als **Vorzugsvariante** empfohlen, da diese Variante die geringsten negativen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG verursacht. Sie zeigt einen deutlichen Vorteil gegenüber allen anderen betrachteten Varianten auf. Lediglich beim Schutzgut Menschen (Teilfunktion Wohnen) erhält sie die schlechteste

Bewertung, da sie durch die fehlende Ortsumfahrung zu zusätzlichen Belastungen innerhalb der Ortsdurchfahrt von Neu Darchau führt. Bei allen anderen Schutzgütern, mit Ausnahme des Schutzguts Pflanzen (3. Rang) erhält sie den ersten Rang (s. Tab. 46).

Alle anderen Varianten mit Ortsumfahrung von Neu Darchau weisen deutlich umfangreichere erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter auf als Variante B1. Dies hängt vorrangig mit der Umfahrung zusammen, die zu einer größeren Flächeninanspruchnahme und Zerschneidungswirkung führt. **Variante N4/S2** ist aus gutachterlicher Sicht als **Präferenztrasse mit Ortsumfahrung** zu empfehlen, da sie im Variantenvergleich der Umfahrungsvarianten die wenigsten erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter verursacht. Die N5-Varianten weisen insgesamt betrachtet die negativsten Umweltauswirkungen bei fast allen Schutzgütern auf, auch wenn sie für das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch eine Umfahrung sensibler Bereiche die geringsten Umweltauswirkungen verursachen.

9. Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung

9.1 FFH-Gebiet „Elbniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ Nr. 74

In einer separaten Unterlage wurde die Verträglichkeit des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Nr. 74 betrachtet (EGL 2012). Alle betrachteten Varianten kreuzen das FFH-Gebiet, das sich entlang der Elbe zieht und beanspruchen in unterschiedlichem Umfang Flächen des Schutzgebiets. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Varianten N1, N2, N3, N6, N7 sowie S1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets führen. Diese erheblichen Beeinträchtigungen entstehen zum einen durch Beanspruchung von Lebensraumtypen gem. Anhang I, die deutlich über den Orientierungswerten für Flächeninanspruchnahmen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) liegen. Zum anderen werden faunistische Habitate von Arten des Anhangs II sowie von charakteristischen Arten der Lebensraumtypen in einem Umfang beansprucht, der zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten führt. Die zusammengefassten erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sind Kap. 5.3.1 der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zu entnehmen.

Die Trassenvarianten N4, N5, S2, S3 sowie B1 führen auch zu Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets. Diese sind jedoch unter Berücksichtigung umfangreicher Schadensbegrenzungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.3 FFH-VP) nicht als erheblich zu gewichten und somit verträglich mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets.

9.2 EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsische Mittelelbe“ V 37

In der FFH-VP wurde ebenfalls die Verträglichkeit des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets V 37 betrachtet (EGL 2012). Alle betrachteten Varianten kreuzen das EU-Vogelschutzgebiet, und beanspruchen in unterschiedlichem Umfang Flächen des Schutzgebiets. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Varianten N1, N2, N3, N6, N7 sowie S1 zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets führen. Diese erheblichen Beeinträchtigungen entstehen zum einen durch Beanspruchung von Brut- und oder Gastvogelhabitaten von Arten des Anhang I und des Art. 4 Abs. I, die deutlich über den Orientierungswerten für Flächeninanspruchnahmen von faunistischen Habitaten von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) liegen. Diese Verluste führen zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Arten. Die zusammengefassten erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sind der FFH-VP zu entnehmen (s. Kap. 4.3.1).

Die Trassenvarianten N4, N5, S2, S3 sowie B1 führen auch zu Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebiets. Diese sind jedoch unter Berücksichtigung umfangreicher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

(vgl. Kap. 7 FFH-VP) nicht als erheblich zu gewichten und somit verträglich mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets.

10. **Abschätzung der artenschutzrechtlichen Betroffenheiten durch das Vorhaben**

Die Betrachtung des besonderen Artenschutzes gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG bereits auf Ebene der Linienbestimmung (ROV) ist erforderlich, da hier besondere Zulassungshindernisse bzw. -risiken für die spätere Projektgenehmigung liegen können. Es geht vorrangig darum Konflikte zwischen einzelnen Trassenvarianten und artenschutzrechtlich relevanten Tier- und Pflanzenarten aufzuzeigen und abzuschätzen. Die vollständige Ermittlung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt auf Ebene der Planfeststellung nach dem Vorliegen einer technischen Planung.

Für eine Gesamtbeurteilung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials genügt es jedoch nicht die Anzahl der durch die jeweilige Trassenvariante betroffenen relevanten Arten zu ermitteln. Entscheidend ist vielmehr die Beurteilung der Beeinträchtigungen einzelner Arten in Abhängigkeit von deren Seltenheit und Gefährdung sowie der Verantwortung des Untersuchungsgebiet bzw. der Region für den Erhalt der Art. Relevant ist bei der Betrachtung das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für Arten, für die eine dann erforderliche Ausnahmegenehmigung nur schwierig bzw. nicht zum tragen kommen kann bzw. könnte. Gründe dafür können die hohe Gefährdung und Seltenheit sowie der schlechte Erhaltungszustand der Art sein. Berücksichtigt werden artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (sofern bereits vorliegend), die das Eintreten von Verbotstatbeständen verhindern sollen. Folgende Gruppen werden dabei betrachtet:

- europäische Vögel,
- FFH-Anhang IV- Arten sowie
- Arten, die ausschließlich nach Bundes- und EG-Artenschutzverordnung als streng geschützt gelten.

Pflanzenarten werden nicht betrachtet, da keine streng geschützten Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet vorkommen bzw. zu erwarten sind.

Die Südteile der Gesamtvarianten (S2, S3) werden nicht getrennt betrachtet, da aus artenschutzrechtlicher Sicht keine relevanten Unterschiede zwischen beiden bestehen. Entscheidend aus artenschutzrechtlicher Sicht ist insbesondere die unterschiedliche Trassierung im Bereich der Natura 2000-Gebiete. Geprüft wird, ob durch die jeweiligen Trassenvariante Lebensräume in ihrer Funktionalität beschädigt oder zerstört werden, die von besondere Bedeutung für die lokale Population einer Art sind (vgl. BMBVS 2008). Mögliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen werden lediglich konzeptionell unter Berücksichtigung der generellen Machbarkeit und Wirksamkeit berücksichtigt.

Tab. 47: Gruppierung der planungsrelevanten, streng geschützten Arten nach Zulassungsrisiken

Gruppe	Zulas- sungs- risiko	Betroffenheit durch Trassenvariante		
		N4/S2 bzw. S3	N5/S2 bzw. S3	B1
pot. Eintritt von VTB – Ausnahme schwierig	sehr hoch	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: -	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: -	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: -
		erhebliche Störung: -	erhebliche Störung: -	erhebliche Störung: -
pot. Eintritt von VTB – Ausnahme möglich	hoch	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: Feldlerche, Moorfrosch, Fledermäuse.	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: Feldlerche, Moorfrosch.	Fortpflanzungs-/ Ruhestätten: Moorfrosch, Fledermäuse.
		erhebliche Störung: Biber, Rotmilan, Weißstorch.	erhebliche Störung: Biber, Eisvogel, Knäkente, Schnatterente, Rotmi- lan, Weißstorch.	erhebliche Störung: Biber, Eisvogel, Knäkente, Schnatterente; Rotmi- lan, Weißstorch.
Rangfolge		2	3	1

VTB = potenzieller Eintritt von Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Beanspruchung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. erhebliche Störung, Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG

Rangfolge = 1= Variante mit den geringsten zu erwartenden entscheidungserheblichen artenschutzrechtlichen Konflikten, Rang 2 und 3 entsprechend

Es zeigt sich bei der Grobabschätzung, dass nach Betrachtung der relevanten Arten voraussichtlich keine Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 BNatSchG entstehen, für die keine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt werden könnte. Dies hängt damit zusammen, dass die hier betrachteten Trassenvarianten auch unter artenschutzrechtlichen Belangen als optimiert angesehen werden können, h. h. artspezifische Schutzmaßnahmen vorgesehen sind und essenzielle Habitate von planungsrelevanten Arten weitgehend nicht tangiert werden.

Alle betrachteten Varianten führen jedoch zum Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Beanspruchung von Fortpflanzungs- und/ oder Ruhestätten sowie durch erhebliche Störungen. Es zeigt sich bei der Grobabschätzung, dass dies überwiegend Arten sind, bei denen eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG voraussichtlich zu erzielen sein wird. Dies ist damit zu begründen, dass der Erhaltungszustand der lokalen Populationen als gut einzustufen ist und mit dem Verlust einzelner Individuen nicht mit einer dauerhaften Verschlechterung der lokalen Population zu rechnen ist.

Variante B1 lässt insgesamt betrachtet die geringsten Konflikte erwarten, da Fortpflanzungs- und Ruhestätten wie bei den Umfahrungsvarianten nicht tangiert werden. Verbotstatbestände sind jedoch für einige Vo-

gelarten (Eisvogel, Schnatterente, Knäkente) sowie den Biber im Bereich des Kateminer Mühlenbachs durch erhebliche Störungen insbesondere während der Bauphase sowie durch Beanspruchung von potenziellen Fledermausquartierbäumen im Bereich der Elbufer zu erwarten sind. In Darchau sind zudem Verbotstatbestände für den Weißstorch, den Rotmilan sowie für Fledermäuse durch erhebliche Störungen und durch die Beanspruchung eines Laichgewässers (Fortpflanzungsstätte) des Moorfrosch zu erwarten.

Variante N4/S2 bzw. S3 führt aufgrund der Zerschneidung eines bedeutenden südelbischen Grünlandkomplexes zum Eintreten von Verbotstatbeständen durch die Beanspruchung von Fortpflanzungsstätten für einige Vogelarten (Feldlerche u. a.). Hier führt auch die baubedingte Beanspruchung von potenziellen Fledermausquartierbäumen sowie die Beanspruchung eines Laichgewässers des Moorfrosch zu artenschutzrechtlichen Konflikten, durch die Beanspruchung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Variante N5/S2 bzw. S3 lässt aufgrund der Nähe zum Kateminer Mühlenbach Verbotstatbestände für einige Vogelarten (Eisvogel, Schnatterente, Knäkente) sowie den Biber aufgrund erheblicher Störungen erwarten. Im Bereich des Grünlands sowie der Elbufer beiderseits der Elbe führt die Variante zu den geringsten artenschutzrechtlichen Auswirkungen, da Habitate streng geschützter Arten von der Variante nicht beansprucht werden. In Darchau sind zudem Verbotstatbestände für den Weißstorch, den Rotmilan sowie für Fledermäuse durch erhebliche Störungen und durch die Beanspruchung eines Laichgewässers (Fortpflanzungsstätte) des Moorfrosch zu erwarten.

Fazit: Variante B1 lässt die geringsten artenschutzrechtlichen Zulassungshindernisse erwarten und weist somit einen Vorteil gegenüber den anderen Varianten auf. Bei den Varianten mit einer Ortsumfahrung zeigt Variante N4/S2 bzw. S3 leichte Vorteile gegenüber Variante N5/S2 bzw. S3 auf, da Habitate planungsrelevanter Arten in geringem Umfang beansprucht werden.

11. Ermittlung der Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen (Gutachterempfehlung)

Im Folgenden Kapitel wird die Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen ermittelt. Betrachtet wird dabei das Ergebnis des schutzgutübergreifenden Variantenvergleichs im Rahmen der UVS, die Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung sowie die artenschutzrechtliche Betrachtung.

Tab. 48: Gutachterliche Empfehlung einer Präferenztrasse

Umweltaspekt	Trassenvariante (Rangfolge)				
	N4/S2	N4/S3	N5/S2	N5/S3	B1
UVS - Schutzgüter	2	3	4	5	1
FFH-Verträglichkeit	3	3	2	2	1
Artenschutz	2	2	3	3	1
Gutachterliche Empfehlung	2	3	4	5	1

schwarz umrandet = Variante führt zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG
rot umrandet = Variante führt zum Eintreten von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

Wie der Tab. 48 zu entnehmen ist wird Variante B1 als gutachterliche Präferenztrasse mit den geringsten negativen Umweltauswirkungen empfohlen. Als gutachterliche Präferenztrassenvariante mit einer Umfahrung von Neu Darchau ist Variante N4/S2 zu empfehlen. Im Folgenden wird kurz die Entscheidungsrelevanz der einzelnen Umweltaspekte dargelegt.

In Bezug auf das **UVPG** wurde bereits in Kap. 8.6 die Variante mit den geringsten Umweltauswirkungen bestimmt. Die Rangfolge ist die gleiche wie bei Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung der Ergebnisse der FFH-VP sowie des Artenschutzes. Alle betrachteten Varianten weisen erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des UVPG auf.

Bei der **FFH-Verträglichkeit** sind die Unterschiede zwischen den fünf betrachteten Trassenvarianten gering (s. Kap. 9.1). Alle Varianten sind mit den Erhaltungszielen der Schutzgebiete verträglich. Insgesamt betrachtet führt auch hier Variante B1 zu den geringsten Beeinträchtigungen. Variante N5/S2 bzw. S3 weist etwas stärkere Beeinträchtigungen als Variante B1 auf. Im Gegensatz zu Variante N4/S2 bzw. S3 werden jedoch Habitate planungsrelevanter Arten sowie FFH-Lebensraumtypen in geringerem Umfang beansprucht. Insgesamt bestehen auch Vorteile bei den zu erwartenden baubedingten Beeinträchtigungen.

Bei der Abschätzung der **artenschutzrechtlichen Betroffenheiten** (s. Kap. 10) zeigt ebenfalls Variante B1 die geringsten zu erwartenden Zulassungshindernisse. Bei allen Varianten ist das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten. Es zeigen sich jedoch Unterschiede zwischen den Trassenva-

rianten in der Möglichkeit, eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für die zu erwartenden Verbotstatbestände zu erhalten. Es bleibt zu beachten, dass es sich um eine artenschutzrechtliche Grobabschätzung handelt und erst nach Vorliegen einer technischen Planung und einer umfangreichen artenschutzrechtlichen Prüfung auf Ebene der Planfeststellung abschließende Aussagen möglich sein werden.

11.1 Möglichkeiten der Kompensation erheblicher Umweltauswirkungen

Im Folgenden wird die grundsätzliche Ausgleichbarkeit der zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen aufgezeigt. Dies geschieht jedoch auf einer übergeordneten Ebene. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG erfolgt auf der nachgeordneten Ebene im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans. Im Rahmen der UVS werden die übergeordneten Umweltauswirkungen betrachtet. Ein nicht ersetzbarer Eingriff wird dabei höher gewichtet als ein ersetzbarer. Für jede Trassenvariante, die erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung hervorrufen kann, wird beurteilt, ob die Beeinträchtigungen kompensierbar sind. Im Rahmen des Variantenvergleichs wird die Ausgleichbarkeit als Beurteilungskriterium zur Ermittlung der aus Umweltsicht günstigsten Variante mit einbezogen. Es werden ausschließlich die anlagebedingten, zu kompensierenden Beeinträchtigungen betrachtet. Durch baubedingte Beeinträchtigungen kann es zu einem zusätzlichen Kompensationsbedarf kommen.

11.1.1 Überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die nachfolgende Tabelle zeigt die überschlägige Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die jeweiligen Trassenvarianten. Der tatsächliche Kompensationsbedarf kann erst auf der nachgeordneten Ebene genau ermittelt werden. Da das anzuwendende Modell zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs noch nicht feststeht, wird der Biotopverlust sowie der Verlust von Boden getrennt aufgelistet. Es erfolgt keine Errechnung eines fiktiven Kompensationsbedarfs sondern lediglich die Angabe des Flächenverlusts.

Tab. 49: Überschlägige Ermittlung des anlagebedingten Biotop- und Bodenverlusts sowie des weiteren Kompensationsbedarfs

	Trassenvariante				
	N4/S2	N4/S3	N5/S2	N5/S3	B1
Biotopverlust in ha:					
Wertstufe V	-	-	-	-	0,05
Wertstufe IV	0,85	0,85	0,70	0,70	0,80
Wertstufe III	0,80	0,60	1,00	0,75	0,45
Summe	1,65	1,45	1,70	1,45	1,30
Bodenversiegelung in ha					
besondere Bedeutung	2,90	2,70	3,00	2,75	1,25
allgemeine Bedeutung	0,05	0,10	0,05	0,10	0,20
Summe	2,95	2,80	3,05	2,85	1,45
vorraussichtlich weiterer Kompensationsbedarf					
Fauna (Artenschutz)	ja	ja	ja	ja	ja
Landschaftsbild	ja	ja	ja	ja	ja
...					

Biotopverlust: Wertstufen nach NLÖ (2004), alle Angaben auf 0,05 ha gerundet
 Bodenversiegelung: besondere und allgemeine Bedeutung nach LBEG (2008), alle Angaben auf 0,05 ha gerundet, nicht zusätzlich zum Biotopverlust zu verstehen
 Weiterer Kompensationsbedarf: Aufzistung nicht abschließend

Es zeigt sich, dass der **Flächenverlust von Biotoptypen** der Wertstufe III - V zwischen den Umfahrvarianten N4/ N5 in Kombination mit S2 bzw. S3 zwischen ca. 1,45 und 1,70 ha liegt. Eine etwas geringe Beanspruchung von Biotoptypen verursacht Variante B1 mit ca. 1,30 ha. Der erforderliche Kompensationsbedarf wäre bei dieser Variante somit deutlich geringer. Es ist zu beachten, dass bedeutende Biotoptypen mit der Wertstufe IV und V einen deutlichen größeren Kompensationsbedarf erfordern, da diese je nach angewandten Modell teilweise im Verhältnis 1 : 2 bzw. 1 : 3 zu kompensieren sind. Gesetzlich geschützte Biotoptypen sind zudem nach § 15 BNatSchG nur „ausgleichbar“ und können nicht durch andere Biotope ersetzt werden.

Ähnlich wie beim Verlust von Biotoptypen verhält es sich beim **Flächenverlust durch Bodenversiegelung**. Bei den Umfahrvarianten N4/ N5 in Kombination mit S2 bzw. S3 liegt die Flächenversiegelung zwischen ca. 2,80 und 3,05 ha. Eine deutlich geringe Neuversiegelung von Böden verursacht Variante B1 mit ca. 1,45 ha. Der erforderliche Kompensationsbedarf wäre bei dieser Variante somit deutlich geringer.

Alle Variante werden zusätzlichen Kompensationsbedarf in Bezug auf die Fauna sowie das Landschaftsbild erfordern. Der Umfang ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht abzuschätzen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass auch hier die Umfahrvarianten aufgrund der schweren Auswirkungen einen höheren Kompensationsbedarf erfordern werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der entstehende Eingriff grundsätzlich als kompensierbar ist.

12. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Nach gutachterlicher Einschätzung sind bei der Erfassung der Daten für die UVS im Rahmen der Raumanalyse keine Schwierigkeiten im Sinne von technischen Lücken oder fehlenden Kenntnissen aufgetreten, die die Aussagen und Ergebnisse der UVS in entscheidungsrelevantem Umfang beeinflussen.

Die nach UVPG erforderliche Darstellung von Wechselwirkungen stößt in der planerischen Umsetzung grundsätzlich auf forschungsstandbedingte Kenntnis- und Prognoselücken. Die Komplexität und Dynamik medienübergreifender, ökosystemarer Wechselbeziehungen ist nicht quantifizierbar und vorhabensspezifische Auswirkungen auf dieses Beziehungsgefüge sind daher nur unzureichend prognostizierbar. Vor diesem Hintergrund bleiben bei der Darstellung der Vorhabensbeurteilung Auswirkungen unberücksichtigt, die im Rahmen von Naturkatastrophen sowie technischen Störfällen auf das Gebiet einwirken könnten. Insgesamt wurden die Prognosen unter Berücksichtigung des besten aktuellen Wissensstands ermittelt.

Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass es abschließend keine Schwierigkeiten im Sinne von technischen Lücken oder fehlenden Kenntnissen geben wird, die die Aussagen und Ergebnisse der UVS in entscheidungsrelevantem Umfang beeinflussen.

13. **Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Anlass und Aufgabenstellung

Die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg planen den Bau einer Elbbrücke bei Darchau/ Neu Darchau mit einer Ortsumfahrung von Neu Darchau. Damit soll eine bessere Anbindung der Gemeinde Amt Neuhaus an das übrige Kreisgebiet Lüneburg, insbesondere an das Oberzentrum Lüneburg erreicht werden.

Für die Realisierung des Vorhabens ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß § 13 Niedersächsischem Raumordnungsgesetz (NROG) erforderlich. Nach § 12 Abs. 2 Satz 2 NROG schließt das Raumordnungsverfahren die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) genannten Schutzgüter entsprechend dem Planungsstand unter überörtlichen Gesichtspunkten ein. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens ist somit eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Die Antragskonferenz fand am 20.05.2009 statt.

Methodik und Untersuchungsrahmen

Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurde auf Grundlage der Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS, Ausgabe 2008), Teil A: Richtlinientext, Teil B: Musterkarten und Formblätter sowie Teil C: Arbeitshilfen, Ausgabe 2008, Entwurfsfassung (BMBVS 2008) erstellt.

Für den Bau einer Elbbrücke kommen insgesamt sieben Varianten (N1-N7) mit drei südlichen Anbindungsmöglichkeiten (S1-S3) in Betracht, die mit der Null-Variante hinsichtlich ihrer Auswirkungen bzw. ihrer Umweltverträglichkeit überprüft wurden.

Für die Bearbeitung der UVS wurde ein ca. 380 ha Untersuchungsgebiet abgegrenzt (s. Abb. 1). Der Abstand zwischen Trassenvariante und Grenze des Untersuchungsgebiets beträgt mindestens 250 m. Das Gebiet schließt Teile der Orte Darchau, Neu Darchau und Katemin mit ein. Darüber hinaus sind Teile der Elbe einschließlich der Elbuferflächen sowie der Kateminer Mühlenbach bis zur L 232 Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Als Grundlage für die Ermittlung des Ist-Zustands der Umwelt wurden die umfangreiche vorhabensbezogenen Erfassungen von Tieren und Pflanzen durchgeführt.

Bestandserfassung und –bewertung der Schutzgüter

Das Untersuchungsgebiet ist durch die dörflich geprägten Ortschaften Neu Darchau und Darchau sowie die Elbe mit angrenzenden Niederungsflächen geprägt. Neben großflächigen Wiesen prägen nördlich und westlich große Ackerschläge das Erscheinungsbild der Landschaft.

Das **Schutzgut Menschen** wurde im Rahmen der vorliegenden UVS hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie der Erholungsfunktion betrachtet. Bedeutende Wohngebiete, die generell gegenüber Beeinträchtigungen hoch empfindlich sind, sind im Bereich Neu Darchau/ Katemin und Darchau vorhanden. Für die Erholung wichtige Bereiche stellen die gut erschlossenen Freiflächen angrenzend an die Elbe dar. Diese besitzen in weiten Teilen eine überregionale Bedeutung.

Im gesamten Untersuchungsgebiet lassen sich eine Reihe von hochwertigen Lebensräumen feststellen (**Schutzgüter Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**). Sie umfassen zum einen zahlreiche gesetzlich geschützte Feucht- und Trockenbiotope sowie naturnahe Waldbereiche im Uferbereich der Elbe. Zum anderen stellen sich die Biotopstrukturen aus großflächigen Acker- und Wiesenflächen dar. Innerhalb dieser Lebensräume wurden zahlreiche gefährdete Pflanzen- und Tierarten festgestellt, wie z. B. Fledermäuse (Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Teich- und Wasserfledermaus), Amphibien (Moorfrosch, Laubfrosch, Kammmolch) und Insekten (Aseatische Keiljungfer (Libelle)). Eine besondere Bedeutung besitzen weite Teile des Untersuchungsgebiets für zahlreiche Brut- und Rastvogelarten, wie z. B. Wachtelkönig, Bekassine und Rotmilan.

Hinsichtlich des **Schutzguts Boden** konnte festgestellt werden, dass Auenböden und Gleye vorherrschen. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen sowohl von sehr nassen, grundwassernahen Böden (im Bereich der Elbtalaue) und bis hin zu sehr trockenen Böden (im Bereich der Dünensande bei Darchau).

Hinsichtlich der Grundwassersituation wurde im Bereich der Elbtalaue ein besonders geringer Grundwasserflurabstand festgestellt (**Schutzgut Wasser**). Flächen mit geringen Flurabständen kommt, bezogen auf das Schutzgut Wasser, eine besondere Bedeutung zu. Durchlässige Böden, die im Untersuchungsgebiet zahlreich vertreten sind, und ganzjährig über eine geschlossene Vegetationsdecke verfügen, tragen positiv zur Grundwasserspeisung bei. Diese Standorte umfassen überwiegend die naturnahen Bereiche des Untersuchungsgebiets.

Als Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet die Elbe, der Kateminer Mühlenbach sowie zahlreich Stillgewässer ausgeprägt. Der überwiegende Teil der Gewässer unterliegt durch regelmäßige Überschwemmungen einer hohen Dynamik und ist weitgehend naturnah ausgeprägt.

Die **Schutzgüter Klima und Luft** wurden im Rahmen der UVS aufgrund des engen Zusammenhangs gemeinsam betrachtet. Dabei stand insbesondere das Lokalklima im Vordergrund. Festgehalten werden kann, dass die großflächigen Grünland- und Ackerstandorte positiv zur Kaltluftproduktion beitragen. Der Bereich der Elbniederung stellt ein wichtiges Kaltluftammelgebiet dar, welches aufgrund der Geländemorphologie durch die umliegenden Kaltluftentstehungsgebiete gespeist

wird. Als bedeutende Frischluftgebiete gelten die Waldgebiete im Westen.

Das Landschaftsbild (**Schutzgut Landschaft**) des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch eine Vielzahl unterschiedlicher Landschaftsbildräume. Der südliche Teil zeichnet sich durch die stark reliefvierte, waldbestandene Geestkante, deren Waldkulisse weithin wahrnehmbar ist, aus. Daran schließt sich nach Norden die Ortschaft Katemin und Neu Darchau an. Die Ortsbereiche sind vorwiegend durch Einfamilienhäuser mit großen Gärten geprägt. In Katemin zeigt sich ein noch ländlicher geprägtes Landschaftsbild mit alten Höfen. Das naturnah gestaltete, von Gehölzen begleitete Bachtal des Kateminer Mühlenbachs durchzieht den Raum in Nord-Süd-Richtung. Im Zentrum der Untersuchungsgebiets nimmt das gut strukturierte, naturnahe Flusstal der Elbe großen Raum ein. Die Vordeichflächen sind weitgehend reich strukturiert mit einem Mosaik aus Gehölzen, Hochstaudenfluren und Grünland unterschiedlicher Ausprägung. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebiets ist durch den Ort Darchau sowie die umliegenden, wenig strukturierten großflächigen Ackerflächen geprägt. Besondere Bedeutung besitzen das Flusstal der Elbe und des Kateminer Mühlenbachs sowie die struktureichen Vordeichflächen.

Im Untersuchungsgebiet finden sich einige **Kulturgüter**, wie Urnenfriedhöfe, Wurtten sowie denkmalgeschützte Bereiche, die von unterschiedlicher Bedeutung sind. **Sonstige Sachgüter** liegen innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vor.

Als Zusammenfassung der Bestandssituation im Untersuchungsgebiet wurde der sogenannte **Raumwiderstand** ermittelt. Dieser fasst das vorhandene Konfliktpotenzial der einzelnen Schutzgüter zusammen. Ein sehr hoher Raumwiderstand ist in den Ortslagen von Neu Darchau und Darchau aufgrund der sehr hohen Bedeutung für das Schutzgut Menschen vorhanden. Im Bereich der Elbe und der struktureichen Vordeichflächen, des Kateminer Mühlenbachs und westlich von Darchau ist ein sehr hoher Raumwiderstand aufgrund der Bedeutung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen vorhanden.

Beschreibung des Vorhabens

Der geplante Verwirklichung einer festen Elbquerung im Raum Darchau/ Neu Darchau soll zwischen Elb-km 536 bis Elb-km 537 erfolgen. Im Rahmen der Planung einer festen Elbquerung wurden zwei Anbindevarianten in Neu Darchau bzw. Darchau unterschieden: zum einen der Anschluss an die bestehenden Straßen im Bereich der Elbe in Darchau (K 61) und Neu Darchau (L 232) und zum anderen eine Umfahrung von Neu Darchau und teilweise Darchau im Anschluss an die Elbquerung. Für die Varianten mit einer an die Vorlandbrücken anschließenden Ortsumgehungsstraße auf Neu Darchauer Seite wurden verschiedene Trassen entwickelt. Die geplante Straße soll dem Charakter einer Kreisstraße entsprechen, als Geschwindigkeit sind 50 km/h festgesetzt. Alle Trassenvarianten setzen sich aus dem Bau einer Stab-

bogenbrücke einschließlich beidseitiger Vorlandbrücken sowie des Straßenanschlusses in Darchau bzw. Neu Darchau zusammen.

Als Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Schutzgüter wurde eine Verkehrsuntersuchung (GVS 2012), eine schalltechnische Prognose für die zu erwartenden bau- und betriebsbedingten Schallwerte erstellt (M+O IMMISSIONSSCHUTZ 2011, 2012) sowie ein städtebauliches Gutachten (GEORG et al. 2011) angefertigt.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Aufgrund der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurden umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen erarbeitet. Dazu zählen u. a. die aufgeständerte Bauweise von weiten Teilen der Trassen zur Schonung von Tieren und Pflanzen sowie der Bodenversiegelung sowie die Beschränkung der Geschwindigkeit auf 50 km/h.

Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen/ Variantenvergleich

Als Ergebnis der Grobbetrachtung aller Varianten kann festgehalten werden, dass alle Varianten zu erheblichen Beeinträchtigungen zahlreicher Schutzgüter im Sinne des UVPG führen. Parallel zur UVS wurde auch eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erarbeitet, um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Natura 2000-Gebiete beurteilen zu können. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass nur die Trassenvarianten N4, N5, S2, S3 sowie B1 nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete führen. Nur diese Varianten wurden einer vertiefenden Variantenuntersuchung im Rahmen der UVS unterzogen.

Als Ergebnis des vertiefenden Variantenvergleichs kann festgehalten werden, dass **Variante B1 als Vorzugsvariante** zu den geringsten negativen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG führt. Sie zeigt einen deutlichen Vorteil gegenüber den anderen betrachteten Varianten auf. Lediglich beim Schutzgut Menschen (Teilfunktion Wohnen) erhält sie die schlechteste Bewertung, da sie durch die fehlende Ortsumfahrung zu zusätzlichen Belastungen innerhalb der Ortsdurchfahrt von Neu Darchau führt. Bei allen anderen Schutzgütern, mit Ausnahme des Schutzguts Pflanzen (3. Rang) erhält sie den ersten Rang.

Alle anderen Varianten mit Ortsumfahrung von Neu Darchau weisen deutlich umfangreichere erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter auf als Variante B1. Dies hängt vorrangig mit der Umfahrung zusammen, die zu einer größeren Flächeninanspruchnahme und Zerschneidungswirkung führt. **Variante N4/S2** ist aus gutachterlicher Sicht als **Präferenztrasse mit Ortsumfahrung** zu empfehlen. Die N5-Varianten weisen insgesamt betrachtet die negativsten Umweltauswirkungen bei fast allen Schutzgütern auf, auch wenn sie für das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch eine Umfahrung sensibler Bereiche die geringsten Umweltauswirkungen verursachen.

14. Quellen

14.1 Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR DIE REINHALTUNG DER ELBE (ARGE ELBE) (2008): Elektrofischung der Elbe von Prossen bis Gorleben. Arbeitsbericht. Hamburg.

ALTMÜLLER, R. & H.-J. CLAUSNITZER (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung, Stand 2007. Inform. d. Naturschutz Nieders. 30 (4): 211-238.

BASTIAN, O. & SCHREIBER, K-F. (1999): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Heidelberg.

BECHMANN, A. in BUCHWALD, K. & ENGELHARDT, W. (1980): Landschaftspflege und Naturschutz in der Praxis. BLV. München.

BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei der Errichtung von Windkraftanlagen. IN: Naturschutz und Landschaftsplanung. 2001/08. Stuttgart.

BRVNE - BIOSPHÄRENRESERVATVERWALTUNG NDS. ELBTALAU (Hrsg.) (2009): Biosphärenreservatsplan mit integriertem Umweltbericht. Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“. Hitzacker.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen (Entwurf). Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit. Dresden.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1995): Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau. Bonn – Bad Godesberg.

BUNDESVERBAND BODEN e.V. (2001): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Vorsorgeorientierte Bewertung. Berlin.

BMVBS - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008): Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS). Ausgabe 2008. In: Handbuch Umweltschutz im Straßenbau. Teil II: Naturschutz und Landschaftspflege. Unveröffentlichtes Gutachten.

DRACHENFELS, O. V. (2012): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen (Entwurf) – Mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Stickstoffempfindlichkeit und Gefährdung. Stand 29.03.12. NLWKN, Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand März 2011. Hildesheim.

DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2004. Hannover.

DWD - DUTSCHER WETTERDIENST (2009): Daten der Wetterstation Boizenburg des Deutschen Wetterdienstes. Abruf unter www.dwd.de.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2012): FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) zum Bau der Elbbrücke Darchau/ Neu Darchau mit Ortsumfahrung Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2009a): Kartierung von Brutvögeln (Dipl.-Biol. Axel Jahn), Amphibien (Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Schreiter), Fischotter und Biber (s. Brutvögel) für die Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau der Elbbrücke Darchau – Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2009b): Kartierung von Fledermäusen (Dipl.-Biol. A. Hahn, Dipl.-Biol. Lothar Bach) und Libellen (Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Schreiter) für die Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau der Elbbrücke Darchau – Neu Darchau mit Ortsumfahrung. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2004a): Umweltverträglichkeitsstudie zur Elbbrücke Darchau/ Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2004b): FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Elbbrücke Darchau/ Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

EGL - ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT (2004c): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Elbbrücke Darchau/ Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschland. Grundlagen für den Gebrauch Vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching.

FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (2001): Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung (MUVS). Ausgabe 2001. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Köln.

FGSV - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (1997): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben.

FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – Fünfte Fassung. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Band 1 Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316. Bonn – Bad Godesberg.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE.02.286/207/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GARVE, E. (2004) Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. 5. Fassung: 01.03.2004. Inform. D. Naturschutz Niedersachs. 24 Nr. 1: 1-76. Hannover

GASSNER E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für Umweltprüfungen. 5. Auflage. Heidelberg.

GEIGER, A., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia). Bearbeitungsstand: 2008. - In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 259-288. (Hrsg. BFN). Bonn-Bad Godesberg 2009.

GEORG & OTTENSTRÖER & PPL (2011): Handlungskonzept Neu Darchau. Regionalökonomisches Konzept und städtebaulicher Fachbeitrag. Endbericht. Stand: Dezember 2011. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Hamburg.

GVS – GESELLSCHAFT FÜR VERKEHRSBERATUNG UND SYSTEMPLANUNG (2012): Verkehrsuntersuchung für eine Elbbrücke im Raum Darchau/ Neu Darchau. Stand März 2012. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Hannover.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 1.1.1991. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 6. Hannover.

JAHN, A. (2006): Geplante Elbbrücke Darchau - Neu Darchau. Erfassung des Potenzials für Biber - *Castor fiber*, Fischotter - *Lutra lutra*, Weißstorch - *Ciconia ciconia*, Wachtelkönig - *Crex crex*. Unveröffentlichtes Gutachten für den Landkreis Lüneburg im Auftrag der EGL Lüneburg. Hamburg.

JAHN, A. (2001): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur geplanten-Elbbrücke Darchau – Neu Darchau – Kartierung des Wachtelkönigs (*Crex crex*) bei Neu Darchau und von Amphibien bei Darchau. Unveröffentlichtes Gutachten für den Landkreis Lüneburg im Auftrag der EGL Lüneburg. Hamburg.

JAHN, A. (1999): Umweltverträglichkeitsstudie Elbbrücke Darchau - Neu Darchau. Fauna: Vögel, Amphibien, Libellen. Unveröffentlichtes Gutachten für den Landkreis Lüneburg im Auftrag der EGL Lüneburg. Hamburg.

KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbilds. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/00. Hildesheim.

KRÜGER, TH. & OLTMANN, B. (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung, Inform. d. Naturschutz Nieders. 27, 131-175

KURZ, H. (1999): Fische und Makrozoobenthos, Literaturlauswertung im Rahmen der UVS zur Elbbrücke Darchau/ Neu Darchau. Hamburg.

LANDKREIS LÜCHOW-DANNENBERG (2004): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP). Lüchow.

LANDKREIS LÜNEBURG (2010): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) – Entwurf. Stand 19.12.2010. Lüneburg.

LAVES (Hrsg.) (2009): Artlisten der Elektrofischungen bei Quarstedt (2001/ 2002). Bearbeiter Dr. Arzbach, übermittelt per E-Mail vom 02.06.2009. Hannover.

LAVES (Hrsg.) (1997): Artlisten der Elektrofischungen Der Elbe bei Fluss-km 357. Bearbeiter Dr. Arzbach, übermittelt per E-Mail vom 02.06.2009. Hannover.

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2008a): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. GeoBerichte 8. Hannover.

LIMNOBIOS (2008): Kontrolluntersuchungen im Fischaufstieg am Elbewehr bei Geesthacht April – Mai 2008. Köthel.

LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. Inform. Naturschutz Niedersachs. 24 (3): 165-196.

LÜTTMANN, J. & HEUSER, R. (2010): Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase. Auszüge aus: Leitfaden Fledermäuse und Verkehr. Bestanderfassung - Wirkungsprognose – Vermeidung/ Kompensation. Vortrag im Rahmen des Fachgesprächs Straße-Landschaft-Umwelt: Berücksichtigung von Fledermäusen bei der Straßenplanung am 24.06.10 beim Landesbetrieb Straßen NRW, Gelsenkirchen.

LÜTKES, S. & EWEN, W. (2011): Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG. Kommentar. München.

LUTZ, K. (1999a): Tagfalter und Widderchen – Beitrag zur Umweltverträglichkeitsstudie Elbbrücke Darchau – Neu Darchau. Unveröffentlichtes Gutachten für den Landkreis Lüneburg im Auftrag der EGL Lüneburg. Hamburg.

LUTZ, K. (1999b): Heuschrecken – Beitrag zur Umweltverträglichkeitsstudie Elbbrücke Darchau – Neu Darchau. Unveröffentlichtes Gutachten für den Landkreis Lüneburg im Auftrag der EGL Lüneburg. Hamburg.

LÜTTMANN, J. (2009): Verkehrsbedingte Wirkungen auf Fledermauspopulationen und Maßnahmen zu ihrer Bewältigung – Anwendungsbeispiel, Struktur und Inhalte des künftigen Leitfadens „Fledermäuse und Verkehr“. Download unter www.strassen.nrw.de (Zugriff 20.03.2011).

LÜTTMANN, J. & HEUSER, R. (2010): Erfahrungen mit Fledermäusen in der Planungsphase. Materialien zum Vortrag im Rahmen des Fachgesprächs Straße –Landschaft –Umwelt am 24.06.2010 in Düsseldorf.

M+O IMMISSIONSSCHUTZ (2012): Schalltechnische Prognose Verkehrslärm für das Raumordnungsverfahren zur Elbbrücke Darchau – Neu Darchau. Stand 17.02.2012. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Hamburg.

M+O IMMISSIONSSCHUTZ (2011): Schalltechnische Prognose Baulärm für das Raumordnungsverfahren zur Elbbrücke Darchau – Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Hamburg.

MEIBEYER, W. (1980): Die naturräumliche Einheit auf Blatt 58 Lüneburg. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg.

MEINING, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2008): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia). Stand: Oktober 2008. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 115-153.(Hrsg. BFN) Bonn-Bad Godesberg 2009.

NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2004a): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Bearbeitung: E. Bierhals, O. v. Drachenfels, M. Rasper. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24. Jg. Nr. 4, S. 231-240. Hildesheim.

NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2004b): Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan. Bearbeitet: S. Jungmann. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 Jg. Nr. 2, S. 77-176. Hildesheim.

NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2001): Gewässergütekarte 2000 für Niedersachsen. Hildesheim.

NLV - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT (1996): Auskunft des Instituts für Denkmalpflege VOM 15.10.1996. Lüneburg.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2009): Niedersächsischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgemeinschaft Elbe nach Art. 13 EG-Wasserrahmenrichtlinie bzw. nach § 184a des Niedersächsischen Wassergesetz. Hannover.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008a): Entwurf des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. Karte 5 Einstufung des chemischen Zustandes der Grundwasserkörper im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Elbe.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008b): Entwurf des Bewirtschaftungsplans nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. Karte 4.2: Ökologischer Zustand und ökologisches Potential der Oberflächengewässer.

NLWKN- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2008): Standarddatenbogen des FFH-Gebiets DE-2528-331 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“, Stand März 2008. Hannover.

NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2005): Standarddatenbogen des EU-Vogelschutzgebiets DE-2832-401 „Niedersächsische Mittel-elbe“, Stand Februar 2005, Hannover.

NLT - NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (2011): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zu Durchführung der Umweltprüfung

und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (NLT-Papier). Stand: Oktober 2011. Hannover.

NML - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND RAUMENTWICKLUNG (2010): Entwurf zur Fortschreibung des Landes-Raumordnungsprogramm von 2008 (LROP). Stand 27.08.2010. Hannover.

NMU - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2008): Weiße Liste der Säugetiere Niedersachsens - Erfolge aus 15 Jahren Artenschutz. Hannover.

ODERMANN & KRAUSE (2004): Lufttechnische Untersuchung für die Elbbrücke im Raum Darchau / Neu Darchau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands.- Schr.R. f. Landschaftspfl. U. Naturschutz 56: 260-263.

PGM - PLANUNGSGEMEINSCHAFT MARIENAU (2007): Einfluss von Störungen im Elbdeichvorland auf die Verfügbarkeit von Rastflächen und Schlafplätzen für Wasservögel im Winter 2006/07. Biosphärenreservat Nds. Elbtalae. Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung. Dahlem.

PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). Bearbeitungsstand: 1995/96. in Binot et al. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55. BfN, Bonn Bad-Godesberg.

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003). Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn-Bad Godesberg.

RECK, H (2001): Lärm und Landschaft. Referate der Tagung „Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes“ in Schloss Salzau bei Kiel, 2.& 3. März 2000. Angew. Landschaftsökologie 44. Bonn-Bad Godesberg.

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg., 23: 71-112.

SCHEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. Stuttgart.

SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE, & W. KNIEF, (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel Deutschlands. 4.,

überarb. Fassung. Stand: November 2007. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: 159-277. (Hrsg. BFN). Bonn-Bad Godesberg 2009.

TRAUTNER, J. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5.

VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur Aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Bayreuth.

WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29: 103-111. Hannover.

WKC – WK-CONSULT (2011): Entwicklung der Variante B2, Höhenplan und Linienentwurf. Hamburg.

WKC – WK-CONSULT (2010): Rahmenterminplan zur Bauabwicklung der Elbbrücke. Hamburg.

WKC – WK-CONSULT (2009): Bautechnische Planungsunterlage zum Neubau einer Brücke im Zuge der K61/ L232 bei Darchau/ Neu Darchau mit Ortsumgehung. Hamburg.

14.2

Karten, GIS Daten

GEODATENPORTAL NIEDERSACHSEN (2009): Königl. Preuß. Landes-Aufnahme von 1879. Herausgegeben 1881. Maßstab 1:25.000. <http://geoportal.geodaten.niedersachsen.de> (20.03.2009)

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2008b): NIBIS-Kartenserver: Suchräume für schutzwürdige Böden. Maßstab 1:50.000. (Zugriff: 13.01.2012)

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2009a): Geologische Karte von Niedersachsen. Maßstab 1:25.000.

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2009b): Bodenübersichtskarte von Niedersachsen. Maßstab 1:50.000.

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2009c): Hydrogeologische Übersichtskarte (Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung). Maßstab 1:200 000.

LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ENERGIE (2009d): Grundwasserneubildung Übersichtskarte M 1:200.000.

LGN - LANDESVERMESSUNG UND GEOINFORMATION NIEDERSACHSEN (1986): Kurhannoversche Landesaufnahme von 1776. Blatt 74. Hannover.

UMWELTDATEN IM BIOSPHÄRENRESERVAT NIEDERSÄCHSISCHE ELBTALAE (2009): FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet. <http://umweltkarten.niedersachsen.de/elbtalae> (20.3.2009).

UMWELTDATEN IM BIOSPHÄRENRESERVAT NIEDERSÄCHSISCHE ELBTALAE (2009): <http://umweltkarten.niedersachsen.de/elbtalae>

14.3

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 (In Kraft getreten am 1. März 2010). Zuletzt geändert am 06. Februar 2012, BGBl. I S. 148

DIN 18005 – Orientierungswerte, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau.

EG-WRRL - RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000/60/EG). vom 23. Oktober 2000, ABl. EG L 327 S. 1, zuletzt geändert am 23. April 2009, ABl. EG L 140 S. 114.

EU-Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/ 147/ EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42). Zuletzt geändert am 20. November 2006, ABl. EG L 363 S. 36.

NAGBNatSchG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz. Vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104 - VORIS 28100 -).

NEIbtBRG – Gesetz über das Biosphärenreservat „Niedersächsisches Elbtal“, vom 14. November 2002, Nds. GVBl. S. 426 Ö VORIS 28100, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 19.02.2010 (Nds. GVBl. S. 104).

NDSchG – Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz. In der Fassung vom 30.05.1978. Nds. GVBl S. 517, zuletzt geändert am 26.05.2011, Nds. GVBl S. 135.

NROG - Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (NROG). In der Fassung vom 7. Juni 2007. Nds. GVBl. S. 223, geändert am 13. Oktober 2011, GVBl. S. 353.

NUVPG - Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. In der Fassung vom 30. April 2007 (Nds. GVBl. S. 179 - VORIS 28000 -) Zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 122).

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. In der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, BGBl. I S. 94, zuletzt geändert am 18. Mai 2011, BGBl. I S. 892.

TA-Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) Vom 26. August 1998, GMBI. S. 503.

16. BImSchV - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV). Vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 19. September 2006, BGBl. I S. 2153.

39. BImSchV – Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen- 39. BImSchV). Vom 2. August 2010, BGBl. I S. 1065.

UVPVwV- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) in der Fassung vom 18. September 1995, GMBI. S. 671.

EU - Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EU L 20/7 vom 26.1.2010).

Verordnung des Landkreises Lüchow-Dannenberg zur Ergänzung der Schutzbestimmungen für den im Kreisgebiet liegenden Gebietsteil A des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“ vom 29.09.2005.

Verordnung des Landkreises Lüneburg zur Ergänzung der Schutzbestimmungen für den im Kreisgebiet liegenden Gebietsteil A des Biosphärenreservats „Niedersächsische Elbtalau“ vom 17.07.2006.

15.

Anhang

Tab. A-1: Nachgewiesene Libellenarten im Untersuchungsgebiet im Jahr 2009

Art	Gefährdung		Schutzkategorien				
	RL Nds	RL D	Streng geschützte Art aufgrund			Besonders geschützte Art aufgrund	
			FFH-RL Anhang IV	EG-VO Anhang A	BArtSchV Anlage I, Spalte 3	BArtSchV Anlage I, Spalte 2	EG-VO Anhang B
Kleinlibellen						x	
Becher-Azurjungfer – <i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*				x	
Fr. Adonislibelle - <i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*				x	
Geb. Prachtlibelle- <i>Calopteryx splendens</i>	*	V				x	
Gem. Binsenjungfer – <i>Lestes sponsa</i>	*	*				x	
Glänz. Binsenjungfer – <i>Lestes dryas</i>	V	3				x	
Gem. Winterlibelle - <i>Sympecma fusca</i>	*	3				x	
Gem. Federlibelle – <i>Platycnemis pennipes</i>	*	*				x	
Gr. Granatauge – <i>Erythromma najas</i>	*	V				x	
Gr. Pechlibelle- <i>Ischnura elegans</i>	*	*				x	
Hufeisen-Azurjungfer- <i>Coenagrion puella</i>	*	*				x	
Kl. Granatauge - <i>Erythromma viridulum</i>	*	*				x	
Weidenjungfer – <i>Lestes viridis</i>	*	*				x	
Großlibellen							
Asiatische Keiljungfer – <i>Gomphus flavipes</i>	2	G	x			x	
Blaugrüne Mosaikjungfer – <i>Aeshna cyanea</i>	*	*				x	
Blutrote Heidelibelle – <i>Sympetrum sanguinum</i>	*	*				x	
Braune Mosaikjungfer - <i>Aeshna grandis</i>	*	V				x	
Fr. Heidelibelle - <i>Sympetrum fonscolombi</i>	R	*				x	
Gemeine Heidelibelle – <i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*				x	
Gemeine Smaragdlibelle - <i>Cordulea aenea</i>	*	V				x	

Art	Gefährdung		Schutzkategorien				
	RL Nds	RL D	Streng geschützte Art aufgrund			Besonders geschützte Art aufgrund	
			FFH-RL Anhang IV	EG-VO Anhang A	BArtSchV Anlage I, Spalte 3	BArtSchV Anlage I, Spalte 2	EG-VO Anhang B
Großer Blaupfeil – <i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*				x	
Gr. Heidelibelle – <i>Sympetrum striolatum</i>	*	*				x	
Große Königslibelle – <i>Anax imperator</i>	*	*				x	
Herbst-Moaikjungfer – <i>Aeshna mixta</i>	*	*				x	
Kl. Mosaikjungfer – <i>Brachyton pratense</i>	3	3				x	
Plattbauch – <i>Libellula depressa</i>	*	*				x	
Schw. Heidelibelle – <i>Sympetrum danae</i>	*	*				x	
Vierfleck – <i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*				x	
Artenzahl	28						

- fett gedruckt = streng geschützte Art
- RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER (2010))
- RL D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998)
- 2 = stark gefährdete Art
- 3 = gefährdete Art
- G = Art in unbekanntem Ausmaß gefährdet
- R = Art extrem selten
- V = Art der Vorwarnliste
- * = ungegefährdete Art
- FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV
- EG-VO = EG-Artenschutzverordnung, Art in Anlage A bzw. B
- BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, Art in Anlage I Spalte 2 bzw. 3

Tab. A-2: In Elbe und Kateminer Mühlenbach vorkommende Fischarten auf Grundlage vorliegender Befischungsdaten

Art	Elbe			Kateminer Mühlenbach Quarstedt (2006)
	Geesthacht (1998 – 2008) km 586	Neu Darchau (1997) km 535-536	Gorleben (2007) km 489 - 494	
Aal	x	x	x	x
Aland, Nerfling	x	x	x	
Atlantischer Lachs	x		x	
Atlantischer Stör			x	
Bachforelle				x
Bachneunauge				x
Barbe	x		x	
Barsch, Flussbarsch	x	x	x	x
Bitterling			x	
Brachse, Blei			x	
Brasse	x	x		
Döbel, Aitel	x		x	
Dreist. Stichling	x		x	x
Finte			x	
Flunder	x		x	
Flussneunauge	x		x	(x)
Giebel	x		x	
Gründling	x		x	
Güster	x	x	x	
Hasel	x		x	
Hecht		x	x	
Karassche			x	
Karpfen			x	
Kaulbarsch	x		x	
Maifisch			x	
Meerforelle	x		x	
Meerneunauge	x		x	
Moderlieschen		x	x	
Nase	x			
Nordseeschnäppel			x	
Quappe, Rutte	x	x	x	
Querder				x
Rapfen	x		x	
Rotauge, Plötze	x	x	x	
Rotfeder	x		x	
Schlammpeitzger			x	
Schleie	x	x	x	
Schmerle			x	
Steinbeißer			x	
Stint	x		x	
Ukelei, Laube	x	x	x	
Weißflossengründling	x		x	
Wels	x		x	
Zährte	x		x	
Zander	x		x	
Zope	x	x	x	
Zwergstichling			x	

Quelle: Geesthacht (LIMNOBIOS 2008), Neu Darchau (LAVES 1997), Gorleben (ARGE ELBE 2008)

grau hinterlegt: Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie,

Tab. A-3: Flugverhalten der nachgewiesenen Fledermausarten sowie Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung, Lärm- und Lichtemissionen

Art	Fledermaus-Verhalten			Empfindlichkeit gegenüber		
	Flughöhe	Strukturbindung/KG	Lichtmeidung	Zerschneidung	Lichtemission	Lärmemission
Wasserschneidmücke – <i>Myotis daubentonii</i>	dicht über der Wasseroberfläche; 1-5 m	h/ sh	M	h	h	(g)
Teichfledermaus – <i>Myotis dasycneme</i>	<1,5 m; über Wasser 0,1	h/ sh	M	h	h	(g)
Kleine Bartfledermaus – <i>Myotis mystacinus</i>	1-4 m (-15 m)	h/ h	0	h	h	(g)
Große Bartfledermaus – <i>Myotis brandtii</i>	3-5 m (-15 m)	h/ h	0	h	h	(g)
Gr. Abendsegler – <i>Nyctalus noctula</i>	> 15 m	g/ g	L	sg	g	(g)
Kleinabendsegler – <i>Nyctalus leisleri</i>	> 5 m, selten niedriger	m-g/ g	L/sm	sg	g	(g)
Zwergfledermaus – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2-6 m, Transferflüge auch höher	m/ m	L/sm	m-g	g	(g)
Mückenfledermaus – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1-15 m	m/ m	L/sm	m-g	g	(g)
Rauhautfledermaus – <i>Pipistrellus nathusii</i>	5-15 m (Zug > 15 m)	m-g/ g	L/sm	m-g	g	(g)
Zweifelfledermaus – <i>Vespertilio murinus</i>	> 15 m	g/ g	L	sg	g	(g)
Breitflügel-Fledermaus – <i>Eptesicus serotinus</i>	5-10 m (bei der Jagd auf Grünland geringer)	m/ m	L/sm	g	g	(g)
Langohr – <i>Plecotus auritus/austricus</i>	<i>auritus</i> : (1) 3-6 m (-15 m) <i>austricus</i> : 2-5 m, auch tiefer und in Baumkronenhöhe	sh/ sh	sm	sh	h	h

Fledermaus-Verhalten = nach LÜTTMANN & HEUSER 2010
 Empfindlichkeit: = nach BRINKMANN et al. 2008
 KG: = Kollisionsgefährdung
 sh = sehr hoch
 h = hoch
 m = mittel
 g = gering
 M = stark lichtmeidend
 sm = schwach lichtmeidend
 0 = indifferent gegenüber diffusem Licht
 L = Licht nutzend (Jagd / Transfer)