

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Stade

Straße / Abschnittsnummer / Station: B74 - 115 - 1624 bis B74 - 220 - 53

B 71 / B 74 - Neubau der Ostebrücke bei Bremervörde

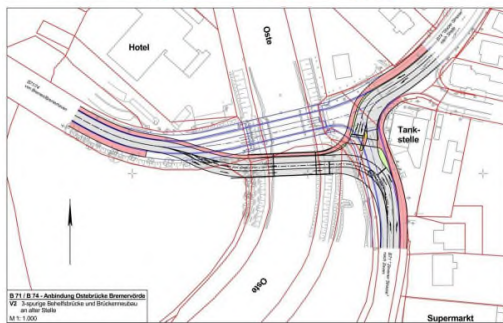
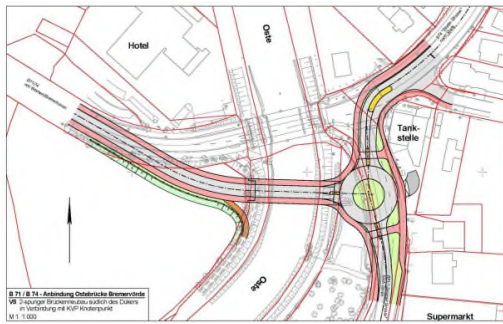
Projekt-Nr.: 233728

21.2 Variantenvergleich Umweltverträglichkeit

Neubau der Ostebrücke im Zuge der B71/B74 in Bremervörde

Unterlage 21.2

Variantenvergleich „Umweltverträglichkeit“



Variantenvergleich „Umweltverträglichkeit“

Lage der Brücke / Brückenkonstruktion / Ufereinfassung

Auftraggeber:

NLStBV – Geschäftsbereich Stade

Datum:

08.11.2017

Neubau der Ostebrücke im Zuge der B71/B74 in Bremervörde

Unterlage 21.2

Variantenvergleich „Umweltverträglichkeit“

Auftraggeber:

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
(NLStBV) – Geschäftsbereich Stade

Bearbeitung / Verfasser:

planungsgruppe grün gmbh

Projektleitung:

Dipl.-Landschaftsökol. Tim Strobach

Bearbeitung:

Dipl.-Landschaftsökol. Dörte Kamermann

Projektnummer:

P 2516

Bearbeitet / Korrekturen:

08.11.2017

Rembertistraße 30
D-28203 Bremen
Tel. 0421 - 699 025 - 0
Fax 0421 - 699025 - 99
E-Mail: bremen@pgg.de

Alter Stadthafen 10
26122 Oldenburg
Tel. 0441 - 998 438 - 0
Fax. 0441 - 998 438 - 99
E-Mail: oldenburg@pgg.de

Sitz der Gesellschaft: Bremen
Handelsregister: Amtsgericht
Bremen HR 26380 HB

www.pgg.de

Geschäftsführer:
Markus Baritz
Martin Sprötge
Gotthard Storz
Tim Strobach

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen	1
1.3	Durchgeführte Untersuchungen.....	2
2	Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	3
2.1	Kurzbeschreibung des Untersuchungsraums	3
2.2	Ermittlung und Beschreibung der Schutzgüter	3
2.2.1	Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	4
2.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	5
2.2.2.1	Biotoptypen	5
2.2.2.2	Gesetzlich geschützte Biotoptypen	6
2.2.2.3	FFH-Lebensraumtypen.....	6
2.2.2.4	Besonders und streng geschützte sowie bestandsbedrohte Pflanzenarten	7
2.2.2.5	Brutvögel	7
2.2.2.6	Fledermäuse	8
2.2.2.7	Libellen	10
2.2.2.8	Fische / Rundmäuler.....	10
2.2.2.9	Fischotter.....	11
2.2.2.10	Schutzgebiete.....	12
2.2.2.11	Biotopverbund	12
2.2.3	Boden	26
2.2.4	Wasser	28
2.2.5	Luft und Klima.....	32
2.2.6	Landschaft.....	33
2.2.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	34
2.2.8	Fläche	34
2.2.9	Wechselwirkungen	34
3	Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens zu prüfenden Lösungsmöglichkeiten (Varianten)	36
3.1	Varianten Trassenführung / Lage der Brücke	36

3.1.1	Einführung.....	36
3.1.2	Beschreibung der Varianten.....	37
3.2	Varianten Brückenkonstruktion.....	44
3.3	Varianten Ufereinfassung.....	48
4	Hinweise zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	54
5	Vergleich der Varianten	56
5.1	Methodik	56
5.2	Schutzgutbezogener Vergleich der Varianten	56
5.2.1	Varianten Trassenführung / Lage der Brücke	57
5.2.1.1	Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit.....	57
5.2.1.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	59
5.2.1.3	Schutzgüter Boden und Wasser.....	62
5.2.1.4	Schutzgut Landschaft.....	63
5.2.1.5	Schutzgut Klima / Luft	63
5.2.1.6	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	63
5.2.1.7	Schutzgut Fläche	64
5.2.1.8	Artenschutzfachliche Betrachtung der Trassenvarianten.....	64
5.2.1.9	Betrachtung der Trassenvarianten vor dem Hintergrund des Natura-2000 Gebietsschutzes.....	65
5.2.1.10	Schutzgutübergreifender Vergleich der Trassenvarianten und Benennung der Trassenvariante mit den geringsten Umweltauswirkungen.....	65
5.2.2	Varianten Brückenkonstruktion.....	66
5.2.2.1	Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit.....	66
5.2.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	67
5.2.2.3	Schutzgüter Boden und Wasser.....	68
5.2.2.4	Schutzgut Landschaft.....	69
5.2.2.5	Schutzgut Klima / Luft	69
5.2.2.6	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	69
5.2.2.7	Schutzgut Fläche	69
5.2.2.8	Artenschutzfachliche Betrachtung der Brückenvarianten.....	70
5.2.2.9	Betrachtung der Brückenvarianten vor dem Hintergrund des Natura-2000 Gebietsschutzes.....	70
5.2.2.10	Schutzgutübergreifender Vergleich der Brückenvarianten und Benennung der Brückenvariante mit den geringsten Umweltauswirkungen	71

5.2.3	Varianten Ufereinfassung	72
6	Zusammenfassung	74
7	Quellenverzeichnis	76
7.1	Rechtliche Grundlagen	76
7.2	Literatur / Sonstige Quellen	76

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Horchkistenstandorte im Untersuchungsgebiet.....	9
Abbildung 2:	Schutzgebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens.....	12
Abbildung 3:	Kartenausschnitt „Lebensraumkorridore“ (Stand 2004).....	13
Abbildung 4:	Ausschnitt aus Karte „Netzwerk der Feuchtlebensräume“	16
Abbildung 5:	Ausschnitt aus Karte „Netzwerk der Feuchtlebensräume“ (Prioritäten zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz)	17
Abbildung 6:	Kartenausschnitt „Flächen für den Biotopverbund mit nationaler Bedeutung“ (FBV).....	19
Abbildung 7:	Kartenausschnitt ‚National bedeutsame Verbundachsen und "Kernräume" für offenlandgeprägte Feucht- und Trockenlebensraumkomplexe‘	20
Abbildung 8:	Kartenausschnitt „Biotopverbundachsen europäischer und grenzüberschreitender Bedeutung – Internationale Vernetzung“	21
Abbildung 9:	Vorranggebiete für den Biotopverbund im Bereich des geplanten Vorhabens.....	22
Abbildung 10:	Auszug aus Karte des „Aktionsprogramms Niedersächsische	23
Abbildung 11:	Lage des geplanten Vorhabens in der Gebietskulisse des Nds. Auenprogramms	25
Abbildung 12:	Auszug Textkarte 4.3/2 des LRP	26
Abbildung 13:	Schemazeichnungen der Profilbeschreibung gem. BÜK 50	27
Abbildung 14:	Auszug aus Karte „Prioritäre Fließgewässer / Wasserkörper in Niedersachsen“	29
Abbildung 15:	Überschwemmungsflächen im Bereich des Vorhabens (Überschwemmungsgebiet „Oste 2 – Landkreis Rotenburg (Wümme)“)	30
Abbildung 16:	Überschwemmungsflächen im Bereich des Vorhabens (vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete).....	30
Abbildung 17:	Beschaffenheit der Grundwasserleiter im Planungsraum.....	31

Abbildung 18: Auszug aus Karte 2 (Nord) „Landschaftsbild“ des Landschaftsrahmenplans	33
Abbildung 19: Auszug aus Karte 3 (Nord) „Boden“ des Landschaftsrahmenplans	34
Abbildung 20 Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)	38
Abbildung 21 Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)	39
Abbildung 22 Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	41
Abbildung 23: Beschreibung der Bauphase je Variante	42
Abbildung 24: Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle): Lage des Baufelds sowie Lage der bauzeitlichen Verkehrsführung	42
Abbildung 25: Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt): Lage des Baufelds	43
Abbildung 26: Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt): Lage des Baufelds.....	43
Abbildung 27: Technische Daten zur Bauwerkalternative 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)	45
Abbildung 28: Technische Daten zur Bauwerkalternative 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)	46
Abbildung 29 Technische Daten zur Bauwerkalternative 3 (Semiintegrales Dreifeldrahmentragwerk (semiintegral).....	47
Abbildung 30: Ufereinfassung (Fischteich) mit rückverankerter Spundwand (Variante c-1)	48
Abbildung 31: Ufereinfassung (Fischteich) mit nicht rückverankerter Bohrfahlwand (Variante c-2)	49
Abbildung 32: Ufereinfassung (Fischteich) mit Böschung (Variante c-3)	50
Abbildung 33: Bauablauf Ufereinfassung (Fischteich) mit rückverankerter Spundwand (Variante c-1)	51
Abbildung 34: Bauablauf Ufereinfassung (Fischteich) mit nicht rückverankerter Bohrfahlwand (Variante c-2).....	52
Abbildung 35: Bauablauf Ufereinfassung (Fischteich) mit Böschung (Variante c-3)	53

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Variantenübersicht und weiter zu verfolgende Varianten im Variantenvergleich „Umweltverträglichkeit“	37
Tabelle 2:	Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	58
Tabelle 3:	Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	59
Tabelle 4:	Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für die Schutzgüter Boden und Wasser	62
Tabelle 5:	Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Landschaft.....	63
Tabelle 6:	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke	66
Tabelle 7:	Variantenvergleich Brückenkonstruktion für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	67
Tabelle 8:	Variantenvergleich Brückenkonstruktion für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	67
Tabelle 9:	Variantenvergleich Brückenkonstruktion für die Schutzgüter Boden und Wasser	69
Tabelle 10:	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Brückenkonstruktion	72
Tabelle 11:	Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Ufereinfassung.....	73

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BfN	Bundesamt für Naturschutz
EU-VSR	EU - Vogelschutzrichtlinie
EU-WRRL	EU Wasserrahmenrichtlinie
FFH-LRT	FFH Lebensraumtyp gem. FFH-RL
FFH-RL	FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
HK	Horchkiste
KVP	Kreisverkehrsplatz
KUK	Konstruktionsunterkante
LH	Lichte Höhe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LW	Lichte Weite
UG	Untersuchungsgebiet
VO	Verordnung

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Zur Vorgeschichte der Planung ist dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1, S. 4) folgendes zu entnehmen: *„Die 1951 gebaute Brücke über die Oste, die sogenannte Gerichtsherrenbrücke, war bereits 2006 aufwendig saniert worden. Im Jahr 2012 wurde im Rahmen der turnusmäßigen Brückenprüfung festgestellt, dass aufgrund fehlender Tragfähigkeit das Bauwerk erneuert werden müsste. Daraufhin erfolgte im Oktober 2012 seitens der Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr der Beschluss, die Brücke durch einen Neubau zu ersetzen. In ersten Schritten wurden Möglichkeiten der Bauwerkserneuerung und der Verkehrsführung während der Bauzeit untersucht. Aus vorhergehenden Erfahrungen mit vorgenommenen Vollsperrungen heraus wurde dabei festgestellt, dass für den Brückenneubau die Herstellung einer Ersatzbrücke für die Bauausführung zwingend erforderlich ist. [...]*

Im Rahmen einer ersten Machbarkeitsanalyse erfolgte die Festlegung näher zu untersuchender Varianten sowohl für die Lage und Form der Brücke, als auch für die damit im Zusammenhang stehende Art der Verkehrsführung. [...]

Zum geplanten Vorhaben heißt es weiter (S. 3): *„Die Planungsmaßnahme umfasst den Neubau der Brücke über die Oste am östlichen Stadteingang von Bremervörde und den dadurch erforderlich werdenden Umbau des Knotenpunktes B71/B74. Ergänzend dazu beinhaltet der Entwurf temporäre Umbaumaßnahmen am Hotelparkplatz westlich der Oste. Ohne diese würden während der Bauzeit unausweichliche Betriebserschwernisse entstehen, die eine zeitnahe Realisierung der gesamten Maßnahme gefährden können. Weiterer Entwurfsbestandteil ist der Umbau knotenpunktnaher Bushaltestellen an der B71 (Zevener Straße) zur Beseitigung südlich der Einmündung bestehender Sicherheitsdefizite. Da nicht entscheidungserheblich, bleiben die beiden letztgenannten Maßnahmen im Variantenvergleich unberücksichtigt“.*

Im vorliegenden Variantenvergleich wird für das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ geprüft, welche der zu betrachtenden Trassen- und Brückenvarianten aus naturschutzfachlicher Sicht am verträglichsten sind. Aus den vorliegenden Lösungsmöglichkeiten soll eine Vorzugsvariante ermittelt werden, die in der weiteren Planung verfolgt wird. Geprüft werden auch die Varianten der Ufereinfassung.

Entscheidungserhebliche Unterschiede lassen sich für den Betrieb der Brücke im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ nicht ableiten, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und jede Variante die umweltfachlichen Anforderungen erfüllt.

1.2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER WESENTLICHEN WIRKUNGEN

Das Vorhaben umfasst den Neubau der Brücke über die Oste und den Umbau den Knotenpunktes B71/B74 (vgl. Kap. 1.1). Die Details zum Bauablauf sind im LBP (Unterlage 19.1.1) für die Vorzugsvariante beschrieben. Weitere Hinweise ergeben sich aus Kap. 3 der vorliegenden Unterlage.

Zusammenfassend sind folgende relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen durch das geplante Vorhaben (unabhängig von der gewählten Variante) zu erwarten:

baubedingte Wirkungen

- Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Verkehrsumleitung (inkl. Behelfsbrücken) und Umbaumaßnahmen am Hotelparkplatz
- Beanspruchung von Gehölzen, FFH-LRT und geschützten Biotopen
- Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb
- Erdbewegungen durch Ab- und Aufbau der Brückenelemente
- Ggf. baubedingte Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses
- Ggf. baubedingte Beeinträchtigung der Durchgängigkeit der Oste (Biotopverbund, Vernetzung)

anlagebedingte Wirkungen

- Versiegelung und Flächenverlust im Bereich des neuen Bauwerks und der Zufahrten / des Knotenpunkts (dadurch Verlust von Habitaten für Tiere und Pflanzen)
- Ggf. anlage bedingte Beeinträchtigung der Durchgängigkeit der Oste (Biotopverbund, Vernetzung)
- Entsiegelung durch Wegfall von Brückenelementen und der Zuwegung zur bestehenden Brücke
- geringfügige visuelle Veränderung des Landschaftsbildes (durch Änderung Bauwerk)

betriebsbedingte Wirkungen

Da es sich beim geplanten Vorhaben um einen Ersatzneubau im Bereich bestehender Bundesstraßen handelt, die nach Fertigstellung voraussichtlich in gleichem Maße wie vor der Durchführung genutzt werden, entstehen keine neuen projektspezifischen betriebsbedingten Wirkungen. Durch die mögliche örtliche Verlagerung des Brückenstandorts erfolgt entsprechend eine Verschiebung der durch den Verkehrslärm belasteten Räume.

Eine detailliertere Zusammenstellung der Wirkfaktoren mit Nennung der Wirkzonen und der jeweils betroffenen Funktionen ist in Unterlage 19.1.1 (LBP) enthalten.

1.3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Im Rahmen dieses Vorhabens wurden 2014 floristische und faunistische Bestandserfassungen durchgeführt (Biotope, Gefäßpflanzen, Avifauna, Fledermäuse, Libellen, Fische und Rundmäuler sowie Fischotter). Eine Zusammenstellung der Ergebnisse findet sich in Anhang 1 zum LBP (Unterlage 19.1.1) bzw. im Bezugsraumsteckbrief im LBP (Unterlage 19.1.1).

2 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS

2.1 KURZBESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMS

Sowohl die bestehende als auch die neu geplante Brücke liegen (unabhängig von der gewählten Variante) im Gebiet der Stadt Bremervörde im Norden des Landkreises Rotenburg (Wümme) (s. Anhang 1 zum LBP - Unterlage 19.1.1). Der Bereich umfasst den Kreuzungsbereich der Bundesstraßen 71 und 74, den Bereich der Überführung des Flusses Oste, der den Vorhabenbereich in Süd-Nord-Richtung durchfließt, sowie an die Straße und den Fluss direkt angrenzende Bereiche mit teilweiser Wohnbebauung. Südwestlich der Brücke liegt eine Flussinsel mit einer Schleuse und einem Fischteich.

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan des LANDKREISES ROTENBURG (WÜMME) (2015) gehört das UG im gesamten Bereich südlich der B 71 und westlich der B 74 zum Landschaftsschutzgebiet „Ostetal“ (LSG 121). Das UG befindet sich nördlich des FFH-Gebietes 030 „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331), liegt selbst jedoch nicht innerhalb der Natura 2000-Kulisse.

Die Oste ist ein prioritäres Gewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie und Teil der Flussgebietseinheit Elbe innerhalb des Koordinierungsraums Tideelbe (linksseitig). Die Oste ist in ihrem Unterlauf tidebeeinflusst. Sie war bis 2010 eine Bundeswasserstraße und ist somit stark ausgebaut. Wassersport und kleine Häfen verleihen ihr eine maritime Ausstrahlung. Den Tideeinfluss, aber auch die Durchgängigkeit für Gewässerorganismen begrenzen Schleuse und Wehr in Bremervörde, welche sich südlich des geplanten Vorhabens befindet. Der Oberlauf der Oste ist dagegen naturnäher ausgestattet. Die Unteroste zwischen Bremervörde und Oberdorf gilt als überregionale Wanderroute (für Fluss- und Meererneunaue, Lachs und Meerforelle sowie Stör) mit hoher Priorität.

Laut LROP (2017) sind die biologische Durchgängigkeit und die Gewässerstruktur zu verbessern. Diese Forderung findet auch Anwendung auf die Oste.

2.2 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER

Folgende Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG werden betrachtet: Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter. Der Entwurf zur Novelle des UVPG¹ (Stand 13.03.2017) enthält darüber hinaus das Schutzgut Fläche.

Dargestellt werden im Folgenden der Bestand und dessen Bewertung.

¹ zur Anpassung des Bundesrechts an die Vorgaben der Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. Nr. L 124 v. 25.04.2014, S. 1 ff.). Quelle: <http://www.uvp.de/de/uvp-recht/77-rechtsprechung/915-novelle-des-uvpg-von-der-bundesregierung-beschlossen> bzw. <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/114/1811499.pdf>.

2.2.1 MENSCHEN, EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT

Die Beschreibung zum Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit beruht auf der durchgeführten Biotoptypenkartierung (siehe Anlage 1 zum LBP – Unterlage 19.1.1), auf dem Entwurf des RROP des LK Rotenburg (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015a/2017), dem Landschaftsrahmenplan des Landkreis Rotenburg (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b), vorhandenen Luftbildern (Befliegung aus 2003 und 2015), dem Flächennutzungsplan der Stadt Bremervörde (vom 15.08.1996) sowie Informationen aus dem Internet (Tourismus).

Die bestehende Brücke befindet sich im Osten der Stadt Bremervörde und überspannt die Oste. Westlich der Brücke befindet sich eine Insel zwischen dem eigentlichen Osteverlauf und dem sogenannten Westarm. Nordwestlich hiervon liegt der Hafen. Auf der Insel besteht nördlich der Brücke ein Hotel (Oste Hotel) mit Parkplatz („Gemischte Baufläche“ gem. FNP 1996) und nördlich davon ein Gehölzbestand („Grünfläche / Parkanlage“ gem. FNP 1996). Südlich der Brücke liegt auf der Insel ein Privathaus mit weitläufigem Garten mit größeren Bäumen (ebenfalls als „Grünfläche / Parkanlage“ gem. FNP (1996) ausgewiesen). Am Ostufer nördlich der Brücke befindet sich ebenfalls ein Privatgrundstück mit Garten („Gemischte Baufläche“ gem. FNP 1996). Östlich des Knotenpunkts B71 / B74 befinden sich versiegelte Flächen bzw. einige Gebäude (ebenfalls „Gemischte Baufläche“ gem. FNP 1996). An der Südspitze der Insel besteht das Ostewehr, welches von der „Gerichtsherrenbrücke“ gut sichtbar ist.

Im Stadtgebiet ist der Fluss eingedeicht. Laut Entwurf des RROP (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015) befindet sich die Oste hier in einem Vorranggebiet für den Hochwasserschutz.

Es ist aufgrund der Situation vor Ort und der Festsetzungen im FNP (1996) davon auszugehen, dass weite Bereiche des Vorhabenbereichs der wohnungsnahen Erholung dienen und daher dem Teilschutzgut „Wohnen“ zuzuordnen sind (insbesondere das Ostufer mit dem Deich und Grünland bzw. den Gehölzbereichen rund um den bestehenden Parkplatz, aber auch das Westufer nördlich der bestehenden Brücke). Das Westufer südlich der bestehenden Brücke ist allerdings nicht direkt für die Erholung nutzbar, da der Bereich als Privatgrundstück nicht zugänglich ist. Ausgewiesene Wanderwege oder ähnliches liegen nicht vor (<http://www.nordpfade.info/>). Als Erholungsflächen ausgewiesene Bereiche bestehen ebenfalls nicht.

In Karte 2 (Landschaftsbild) Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) ist der unmittelbare Vorhabenbereich nicht bewertet. Südlich schließt sich eine Zone mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild an (außerhalb des Untersuchungsgebiets für die floristischen und faunistischen Untersuchungen, vgl. Anlage 1 zum LBP – Unterlage 19.1.1).

Der Vorhabenbereich ist insgesamt eingebettet in das Verkehrsnetz der Stadt Bremervörde. Östlich der Brücke vereinigen sich die B 71 und B 74. In Fahrtrichtung West wird der Verkehr beider Bundesstraßen über die Ostebrücke geführt. Durch den Planungsraum verlaufen mehrere Buslinien, die ein privater Anbieter für den Landkreis Rotenburg (Wümme) betreibt (S. 31 Unterlage 1 - Erläuterungsbericht).

2.2.2 TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIelfALT

Die folgenden Ausführungen wurden dem LBP (Unterlage 19.1.1) bzw. dem Anhang 1 zum LBP entnommen. Dargestellt sind jeweils Zusammenfassungen. Die Untersuchungen erfolgten im Frühjahr / Sommer 2014.

2.2.2.1 BIOTOPTYPEN

Das UG umfasst eine Fläche von 5,81 ha², von der aufgrund der Lage in der Innenstadt Bremervördes über die Hälfte (rd. 56,2 Flächenanteil) von verschiedenen Siedlungsbiotopen eingenommen werden. Binnengewässer machen ca. 20,1 % des UG aus und setzen sich aus der Oste als „Stark ausgebautem Marschfluss mit Tideeinfluss“ (rd. 13,6 %) und einem „Sonstigen naturnahen nährstoffreichen Stillgewässer“ (rd. 6,1%) zusammen. Ca. 7,7 % werden von Stauden- und Ruderalfluren auf den Deichen (UHF, UHM) und von „Uferstaudenfluren der Stromtäler“ (UFT) als schmale Streifen entlang des Deichfußes eingenommen. Gebüsch- und Gehölzbestände in naturnaher Ausprägung finden sich auf ca. 6,1% als Weiden-Auengebüsch (BAA), Weiden-Sumpfbüsch (BNR), Einzelbäumen (HBE) und Baumreihen (HBA) sowie als Rubus-Gestrüpp (BRR). Stark anthropogen geprägte Gehölzbestände (wie z. B. Ziergebüsche, Siedlungsgehölze, Baumreihen entlang der Straßen) gelten als Siedlungsbiotope. Das Grünland im UG tritt in verschiedenen Ausprägungen v. a. auf den östlichen Deichabschnitten sowie im Nordosten an den Deich angrenzend (insges. rd. 5,7 %) auf.

Ein spontan aufgewachsener „Birken- und Zitterpappel-Pionierwald“ (WPB) hat sich im Südosten des UG entwickelt (rd. 2,9%). Er stellt den einzigen naturnahen Waldbestand des Gebietes dar. Als „Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer“ sind verschiedene Landröhrichte auf rd. 1,2% der Fläche vertreten, wovon das Schilf-Landröhricht (NRS) einen flächigen Bestand bildet, Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Landröhrichte am nordwestlichen Ufersaum der Oste jedoch nur als schmale, lineare Vorkommen vorhanden sind.

Bewertung

- Eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit (Wertstufe I) nach DRACHENFELS (2012) haben 36 % des UG. Hierzu zählen die Siedlungsbiotope.
- Rd. 16 % der UG-Fläche entfallen auf die Wertstufe II (von allgemeiner bis geringer Bedeutung). Einbezogen wurden stark anthropogen geprägte Biotope wie z. B. der ausgebauter Gewässerlauf der Oste (FZT). Auch Hausgärten mit Großbäumen (PHG) wurden so bewertet.
- Knapp 31 % der Gesamtfläche entfällt auf die Wertstufe III (von allgemeiner Bedeutung). Hierzu zählen stärker durch Land- oder Forstwirtschaft geprägte Biotope, extensiv genutzte Biotope auf anthropogen erheblich veränderten Standorten sowie diverse junge Sukzessionsstadien (z. B. Siedlungsgehölze, Extensiv- sowie Intensivgrünland sowie halbruderaler Gras- und Staudenfluren in verschiedener Feuchteausprägung).

² Davon wurden auf ca. 1.326 m² die Biotoptypen mittels Orthophoto bestimmt.

- Wertstufe IV (von besonderer bis allgemeiner Bedeutung) beinhaltet mit rd. 10 % der Gesamtfläche u. a. struktur- und artenärmere Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V (z. B. verschiedene Gebüsche, Stillgewässer sowie ein Schilf-Landröhricht).
- Die Wertstufe V (von besonderer Bedeutung) wurde im UG nicht vergeben.
- Lineare Baum- und Strauchbestände sowie Einzelbäume und –sträucher werden gesondert in der Wertstufe E erfasst (rd. 7 %).

2.2.2.2 GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPTYPEN

Es liegen folgende nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope vor:

- Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte (BNR) (575 m²)
- Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) (3.534 m²)
- Schilf-Landröhricht (NRS) (563 m²)
- Nährstoffreiche Nasswiese (GNR) (349 m²)

Des Weiteren liegen in Teilbereichen Biotope vor, die aufgrund ihrer Lage innerhalb von regelmäßig überschwemmten Uferbereichen³ der Oste geschützt sind:

- Mesophiles Haselgebüsch (BMH) (184 m²)
- Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch verzahnt mit Uferstaudenfluren der Stromtäler⁴ (BAA/UFT) (89 m²)
- Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE) (70 m²)
- Allee/Baumreihe (HBA) (650 m²)
- Uferstaudenflur der Stromtäler (UFT) (490 m²)
- Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) (1.450 m²)

2.2.2.3 FFH-LEBENSRAUMTYPEN

Im Nordosten des UG finden sich zwei kleine Bestände des FFH-Lebensraumtyps (LRT) 6510 „Magere Flachlandmähwiesen“. Insgesamt beträgt ihre Flächengröße 471 m².

Die die Ufer der Oste begleitenden Flächen des Biotoptypes UFT sind dem LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ zuzuordnen. Insgesamt beträgt ihre Flächengröße 669 m².

³ gemäß NWG bzw. WHG festgesetzte oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (DRACHENFELS 2011; Kartenserver des NMU, Zugriff: 25.03.2015)

⁴ Das Weidengebüsch alleine wäre auf Grund der geringen Größe (ca. 45 m²) nicht geschützt. In der Kombination mit dem im Überschwemmungsbereich geschützten UFT erhält es dennoch den Schutzstatus.

2.2.2.4 BESONDERS UND STRENG GESCHÜTZTE SOWIE BESTANDSBEDROHTE PFLANZENARTEN

Im UG wurden 133 Gefäßpflanzenspezies und -subspezies festgestellt. Von ihnen werden in Niedersachsen (Region Tiefland, nach GARVE 2004) zwei Arten als gefährdet (RL-Status 3) eingestuft und zwei Arten sind gesetzlich besonders geschützt. Arten nach Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) wurden nicht festgestellt. Folgende Vorkommen wurden notiert:

- Die Artengruppe des Spitzlappigen oder Gemeinen Frauenmantels (*Alchemilla vulgaris* agg.) wurde im südöstlichen Deichabschnitt, gleichmäßig über zwei Grünland-Flächen verteilt vorgefunden.
- Der Langblättrige Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*) ist auf dem nordwestlichen Deichabschnitt in einer halbruderalen Gras- und Staudenflur vertreten.
- Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) wurde mit wenigen Exemplaren in der Uferstaudenflur am Fuß der nördlichen Deichabschnitte, am Rand eines Stillgewässers (SEZ) und im angrenzenden Weiden-Sumpfbüsch erfasst.

2.2.2.5 BRUTVÖGEL

Es wurden insgesamt 29 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt, von denen 19 Arten als Brutvögel einzustufen sind. Weitere neun Arten waren Nahrungsgäste, eine Art (Graureiher) wurde nur überfliegend registriert. Es ergaben sich keine Hinweise auf Rufaktivitäten und das Vorkommen von Eulen oder anderen dämmerungs- bzw. nachtaktiven Vogelarten.

Bei den festgestellten Brutvogelarten handelt es sich um ein zu erwartendes Artenspektrum von relativ anspruchslosen und häufigen Arten des Siedlungsrandes, die als Gebüsch- oder Halbhöhlenbrüter an das Vorkommen von Bäumen und Gebüsch gebunden sind. Die vorkommenden Brutvögel gehören nicht zu den störungsempfindlichen Vogelarten nach GARNIEL & MIERWALD (2010). Durch ihre Gewöhnung an den Menschen zeigen sie nur eine geringe Fluchtdistanz und eine hohe Toleranz auf Störungen (z.B. durch Fahrzeuflärm oder Geräteeinsatz).

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG (2) Nr. 13 besonders geschützt. Grünspecht und Teichhuhn, die mit Brutverdacht bzw. mit Brutnachweis vorkommen, gelten gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt (Listung in EU-VO 338/97 bzw. EU-VSR Anhang 1). Gemäß KRÜGER & OLTMANN 2007 gilt der Grünspecht als gefährdet und das Teichhuhn ist auf der Vorwarnliste geführt. In der aktuellen niedersächsischen Roten Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015) gelten beide Arten als ungefährdet. Das Teichhuhn steht laut SÜDBECK ET AL. (2007) und GRÜNEBERG ET AL. (2015) auf der Vorwarnliste.

Eine weitere gefährdete Arte der Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER & OLTMANN 2007, KRÜGER & NIPKOW 2015) ist der Kuckuck beobachtet. Nach GRÜNEBERG ET AL. (2015) und SÜDBECK ET AL. 2007 steht die Art auf der Vorwarnliste (Deutschland). Als weiterer Nahrungsgast konnte der sowohl in Niedersachsen als auch deutschlandweit auf der Vorwarnliste stehende Haussperling festgestellt werden (KRÜGER & OLTMANN 2007, KRÜGER & NIPKOW 2015, SÜDBECK ET AL. 2007, GRÜNEBERG ET AL. 2015). Nach der aktuellen Roten Liste Niedersachsens (KRÜGER

& NIPKOW 2015) stehen die Gartengrasmücke und der Graureiher auf der Vorwarnliste. Zu den Arten der Vorwarnliste der Roten Liste Niedersachsens 2007 (KRÜGER & OLTMANN 2007) zählt auch der Trauerschnäpper. In der aktuellen Roten Liste Niedersachsens sowie Deutschland aus 2015 (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG ET AL. 2015) wird die Art als „gefährdet“ (Status 3) geführt.

Bewertung

Eine Bewertung des Brutbestandes nach dem in Niedersachsen üblichen Verfahren (BEHM & KRÜGER 2013) ist nicht möglich (siehe Anlage 1 zum LBP – Unterlage 19.1.1). Nach der genannten Methode ist eine Flächengröße von 80 -200 ha notwendig. Das vorliegende Untersuchungsgebiet weist eine Größe von rd. 5,7 ha auf.

Da für die Berechnung nur die gefährdeten Arten der Roten Liste gewertet werden, hätte das Gebiet durch das Brutvorkommen vom Grünspecht vermutlich lediglich eine lokale Bedeutung.

2.2.2.6 FLEDERMÄUSE

Detektorerfassung

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet sieben Fledermausarten aktuell nachgewiesen: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). In früheren Untersuchungen wurden Teichfledermäuse (*Myotis dasycneme*) an der Ostebrücke Bremervörde nachgewiesen. Aufgrund des besonderen Schutzstatus dieser Art (FFH-Anhang 2) wird ein potentielles Vorkommen angenommen. Alle Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Bis auf die Teichfledermaus werden alle Arten in der Roten Liste Niedersachsens (HECKENROTH 1993) als mindestens gefährdet aufgeführt. Der deutschlandweite Gefährdungsstatus nach MEINIG ET AL. (2009) ist dagegen geringer (Vorwarnliste, kein Gefährdungsstatus).

Die Mehrzahl der Kontakte entfallen auf die Arten Wasser- und Zwergfledermaus. Von den weiteren Arten Breitflügel- und Rauhautfledermaus sowie vom Großen Abendsegler gab es deutlich weniger Nachweise. Die Mückenfledermaus wurde nur an drei Tagen als Einzeltier erfasst und eine Bartfledermausbeobachtung gab es nur in einem Fall.

Bewertung

Es wird von einer geringen bis mittleren Bedeutung des Gebiets ausgegangen. Bedeutsame Flugrouten entlang von Gehölzen konnten im Zuge der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Der Verlauf der Oste wird als Leitlinie genutzt und dient den Wasserfledermäusen als Jagdgebiet und als Flugstraße.

Horchkistenerfassung

Mit einem Anteil von 65,2 % war die Wasserfledermaus die häufigste Art gefolgt von der Zwergfledermaus, vor Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler. Die meisten Arten wurden an den strukturreichen Horchkistenstandorten auf der Flussinsel ermittelt.

Auffällig ist auch die vergleichsweise hohe Zahl von Rufsequenzen des Großen Abendseglers

am Standort 3 (östlich des Hotels). Es wird vermutet, dass ein oder mehr Individuen den Osteverlauf unterhalb der Brücke zumindest zeitweise als Jagdstrecke nutzen.

Folgende Abbildung zeigt die Standorte der Horchkisten.



Abbildung 1: Horchkistenstandorte im Untersuchungsgebiet

Bewertung

- HK-Standort 1: geringe bis mittlere Bedeutung
- HK-Standort 2: geringe Bedeutung
- HK-Standort 3: sehr hohe Aktivität/Bedeutung (Wasserfledermaus)
- HK-Standort 4: sehr geringer Bedeutung
- HK-Standort 5: geringer Bedeutung

Artspektrum und Raumnutzung (Schwerpunkträume)

- Große Abendsegler: Keine besonderen räumlich abgrenzbaren Schwerpunkt- oder Meidungsgebiete
- Breitflügelfledermäuse: Insbesondere im südlichen Untersuchungsgebiet, wobei der Verlauf der B 71 und B 71/74 häufiger als Jagdraum genutzt wurde.
- Zwergfledermaus: Schwerpunkt südlich der B 71/74 auf dem Inselgrundstück, aber auch zwischen Oste und B 71 sowie um das Gebäude des Oste-Hotels herum
- Rauhaufledermäuse: Flogen und jagten vor allem dort, wo auch Zwergfledermäuse angetroffen wurden
- Wasserfledermäuse: Der Verlauf der Oste wird als Leitlinie genutzt und dient den Wasserfledermäusen als Jagdgebiet und als Flugstraße. Auch der Teich auf dem Inselgrundstück wird regelmäßig zur Jagd befliegen.
- Mückenfledermaus: erstmalig in Bremervörde nachgewiesen
- Bartfledermaus: Teich südlich der Bundesstraße

- Teichfledermaus: Wurde 1996 und 2004 jagende unterhalb der Brücke der B 71/74 in Bremervörde gesichtet. Es ist davon auszugehen, dass Teichfledermäuse im Osteverlauf oberhalb des Brückenbaues vorkommen und zu anderen Zeitpunkten den Nahbereich der Brücke nutzen.

2.2.2.7 LIBELLEN

Bei der Libellenkontrolle wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 17 Libellenarten in kleinen Beständen erfasst. Die Oste hat im Untersuchungsgebiet nach der aktuellen Erfassung durch das geringe bodenständige Vorkommen von regional zu erwartenden Arten insgesamt nur eine mäßige Bedeutung für Libellen. Es handelt sich überwiegend um mäßig häufige bis sehr häufige Arten, die nicht in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelistet sind.

Nach der Roten Liste Deutschland (OTT & PIPER 1989) sind drei Arten auf der Vorwarnliste: Gebänderte Prachtlibelle, Großes Granatauge und Braune Mosaikjungfer. Die Braune Mosaikjungfer ist auch nach der Roten Liste Niedersachsen für die Region „östliches Tiefland“ auf der Vorwarnliste (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010). In OTT ET AL. (2015) ist keine der genannten Arten als gefährdet aufgeführt.

In der Oste wurden folgende für Fließgewässer typischen Arten angetroffen: Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*).

Der unterhalb des Wehres liegende tidebeeinflusste Osteabschnitt hat durch die starken Wasserstandsschwankungen, den Uferverbau und die fehlende Unterwasservegetation als Lebensraum für Libellenlarven nur eine sehr geringe und als Nahrungsgebiet für jagende Arten ebenfalls nur eine sehr geringe Bedeutung.

Der staugeprägte Gewässerabschnitt oberhalb des Wehres hat besonders im Nebengerinne kaum Strömung und ist deshalb ein Lebensraum für Arten langsam fließender Gewässer und Stillgewässerarten. Hier erfolgten mit 9 bzw. 12 Arten die meisten Beobachtungen und das Artenspektrum ähnelt jenem am Stillgewässer auf der Halbinsel. Die staugeprägten Fließgewässerabschnitte haben dabei für Libellen überwiegend eine Bedeutung als Jagdlebensraum und weniger als Larvenlebensraum.

Das einzige Vorkommen vom Großen Granatauge (*Erythromma najas*) am Stillgewässer ist dadurch zu erklären, dass nur dort eine ausreichend große Schwimmblattvegetation vorhanden ist.

Zusammenfassend sind die angesprochenen gestauten Flussräume und das Stillgewässer aufgrund der nachgewiesenen ubiquitären Libellenzönosen von geringer Bedeutung.

2.2.2.8 FISCHE / RUNDMÄULER

Der Fischbestand im untersuchten Osteabschnitt ist geprägt von in Nordwestdeutschland weitverbreiteten Arten wie Flussbarsch und Rotaug (insbesondere im Teich auf der Osteinsel). Als besonders wertgebende Art (FFH Anhang II) konnte lediglich das Bach-/Flussneunauge bzw. dessen Larven (Querder) erfasst werden. Die Fänge konzentrierten sich auf den linken Uferstreifen zwischen Brücke und Wehranlage sowie auf den rechten Uferstreifen ab der Brücke 30 m stromab. Diese nutzen geeignete Teilhabitate als Aufwuchsareal (strömungsberuhigte

Feinsedimentbänke mit Detritusauflage). Die Oste dient stromauf von Bremervörde als Laichhabitat für Flussneunaugen, daher nutzen die adulten Flussneunaugen den Untersuchungsraum als Transitkorridor während ihres Aufstieges zu den Laichhabitaten.

Es wurden insgesamt 14 Arten nachgewiesen, darunter 2 Arten die in der Roten Liste der BRD (FREYHOF 2009) als "gefährdet" (Flussneunauge, *Lampetra fluviatilis*) bzw. als "stark gefährdet" (Aal, *Anguilla anguilla*) eingestuft werden. Aal, Fluss- und Meerneunauge sind zudem besonders geschützte Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG (vgl. THEUNERT 2008).

Die nachgewiesenen Arten sind in ihren Lebensraumsansprüchen indifferent (Fließ- und Stillgewässer). Das nachgewiesene Artenspektrum umfasst im Wesentlichen die in der Oste zu erwartenden Arten. Dies gilt auch für die Dominanzstruktur.

Gemäß EU-WRRL soll die Oste wieder als funktionsfähiger Lebensraum gemäß seiner natürlichen Funktionen hergestellt werden. Die Oste gilt dabei als Modellgewässer, langfristiges Ziel ist eine Arterhaltung durch natürliche Reproduktion ohne Besatzmaßnahmen. Dazu wurden im gesamten Osteverlauf bereits vielfältige Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt. Im Fokus stehen hierbei vor allem Wanderfischarten wie Lachs, Forelle und Neunaugen. Deren Laichgründe liegen, wie bereits erwähnt, stromauf des Wehres in Bremervörde. Damit kommt dem betrachteten Osteabschnitt in Bremervörde vor dem Hintergrund der EU-WRRL eine übergeordnete Bedeutung als Wanderkorridor zu.

2.2.2.9 FISCHOTTER

Vom Fischotter gibt es derzeit nur eine Einzelnachweise (Totfund), weitere indirekte Hinweise (Spuren) zu einem Vorkommen oder zur temporären Nutzung des Osteabschnittes im Untersuchungsgebiet liegen nicht vor.

Insgesamt muss dennoch künftig (auch vor dem Hintergrund des Totfundes eines Tieres im Mai 2015 im Bereich des Oste-Hotels / der Kanurutsche in Bremervörde) mit vermehrtem Auftreten von Fischottern im Bereich des geplanten Vorhabens in Bremervörde gerechnet werden. So wurde der gesamte Osteverlauf im Rahmen des Projektes „Das Blaue Metropolnetz“ als prioritärer Gewässerkorridor für die Wanderung des Fischotters identifiziert. Diese Korridore leiten unter anderem durch Regionen geringer Dichte an Verkehrsstraßen, Siedlungen und landwirtschaftlicher Nutzung (AKTION FISCHOTTERSCHUTZ 2007).

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass es sich bei dem Osteabschnitt im UG in seiner Funktion und Bedeutung im Wesentlichen um einen potenziellen Wanderkorridor handelt, der die intensiver besiedelten Räume der mittleren und unteren Oste mit den Vorkommen im Landkreis Cuxhaven verbindet. Der Osteverlauf im Bereich der Ostebrücke in Bremervörde muss als Wanderkorridor für Fischotter zu den prioritären Gewässerkorridoren gezählt werden.

Aufgrund der stark überprägten Ufer- und Vegetationsstrukturen und dem relativ hohen Störungspotential der vorhandenen Straßen und Bebauung ist der Flussverlauf der Oste im Bereich des UGs als Vermehrungshabitat für den Fischotter nicht geeignet.

2.2.2.10 SCHUTZGEBIETE

Gemäß dem Landschaftsrahmenplan des LANDKREISES ROTENBURG (WÜMME) (2015) gehört das UG im gesamten Bereich südlich der B 71 und westlich der B 74 zum Landschaftsschutzgebiet „Ostetal“ (LSG 121). Das UG befindet sich nördlich des FFH-Gebietes 030 „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331), liegt selbst jedoch nicht innerhalb der Natura 2000-Kulisse. In folgender Abbildung sind die im Umfeld des Vorhabens vorkommenden Schutzgebiete dargestellt.

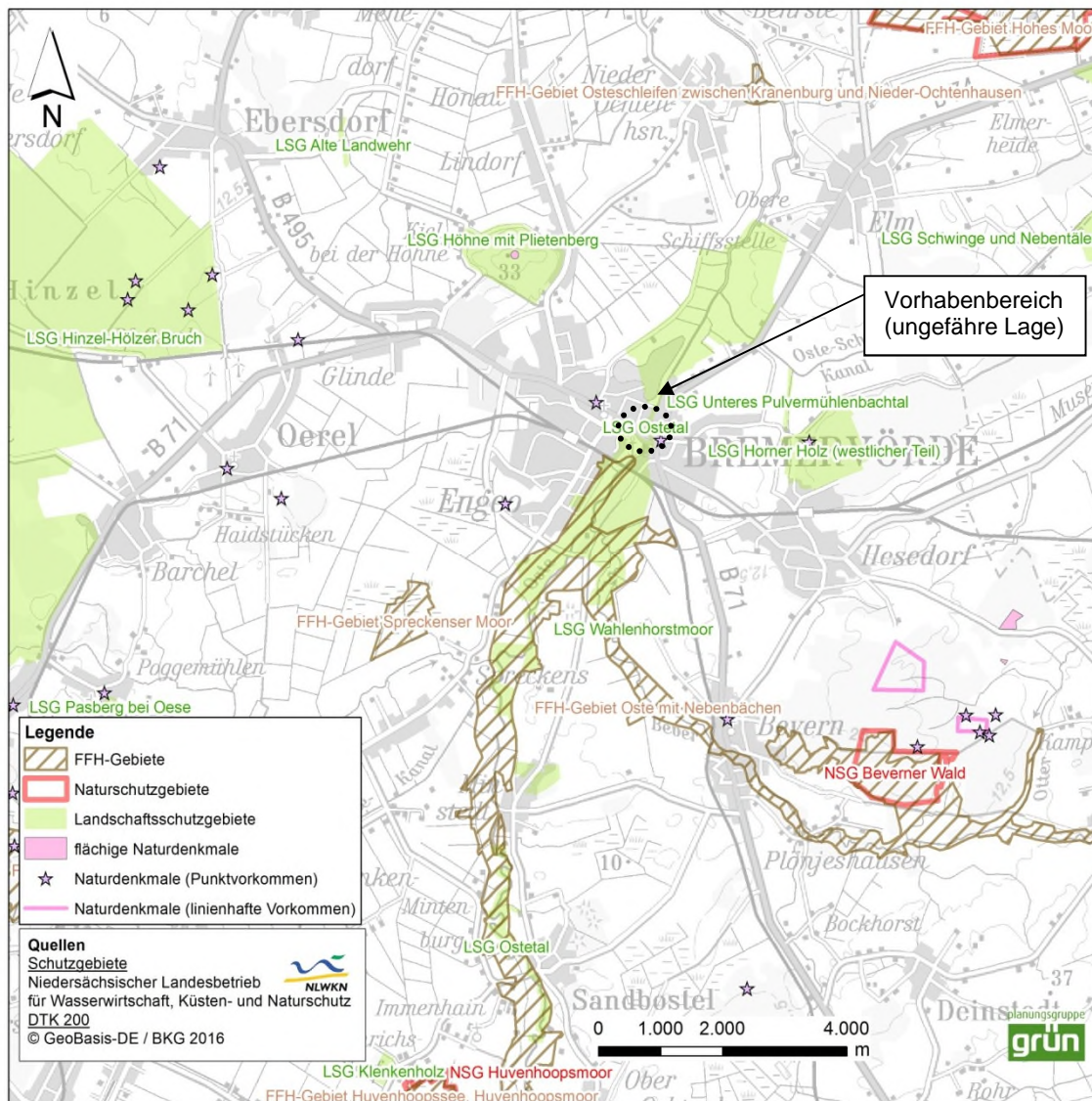


Abbildung 2: Schutzgebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens

2.2.2.11 BIOTOPVERBUND

Siehe hierzu auch Kap. 2.2.2.8 (übergeordnete Bedeutung als Wanderkorridor für Fische) sowie Kap. 2.2.2.9 (prioritärer Gewässerkorridor für die Wanderung des Fischotters).

Im Folgenden werden Informationen des BfN dargestellt. Eine Übersicht der bundesweiten Konzepte für den Biotopverbund gibt HÄNEL (2015).

Lebensraumkorridore (BfN)

In der Karte „Lebensraumkorridore“ (http://www.bfn.de/0312_korridore.html) ist der Vorhabenbereich als „Korridor überwiegend für Arten der Niederungen und Flusstäler mit Feucht- und Trockenlebensräumen“ aufgeführt (siehe Abbildung 3). In der Umgebung befindet sich ein „Korridor überwiegend für Arten der Wälder und Halboffenlandschaften“.

Die Karte wurde im Zuge des Verbändevorhabens „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur“ im Mai 2004 erstellt. Auf der Homepage des BfN (http://www.bfn.de/0312_korridore.html) bzw. RECK ET AL. (2005) lassen sich nähere Informationen zu diesem Vorhaben entnehmen. Ziel des Vorhabens war es generell, ein bundesweites kohärentes Grobkonzept zu erstellen.

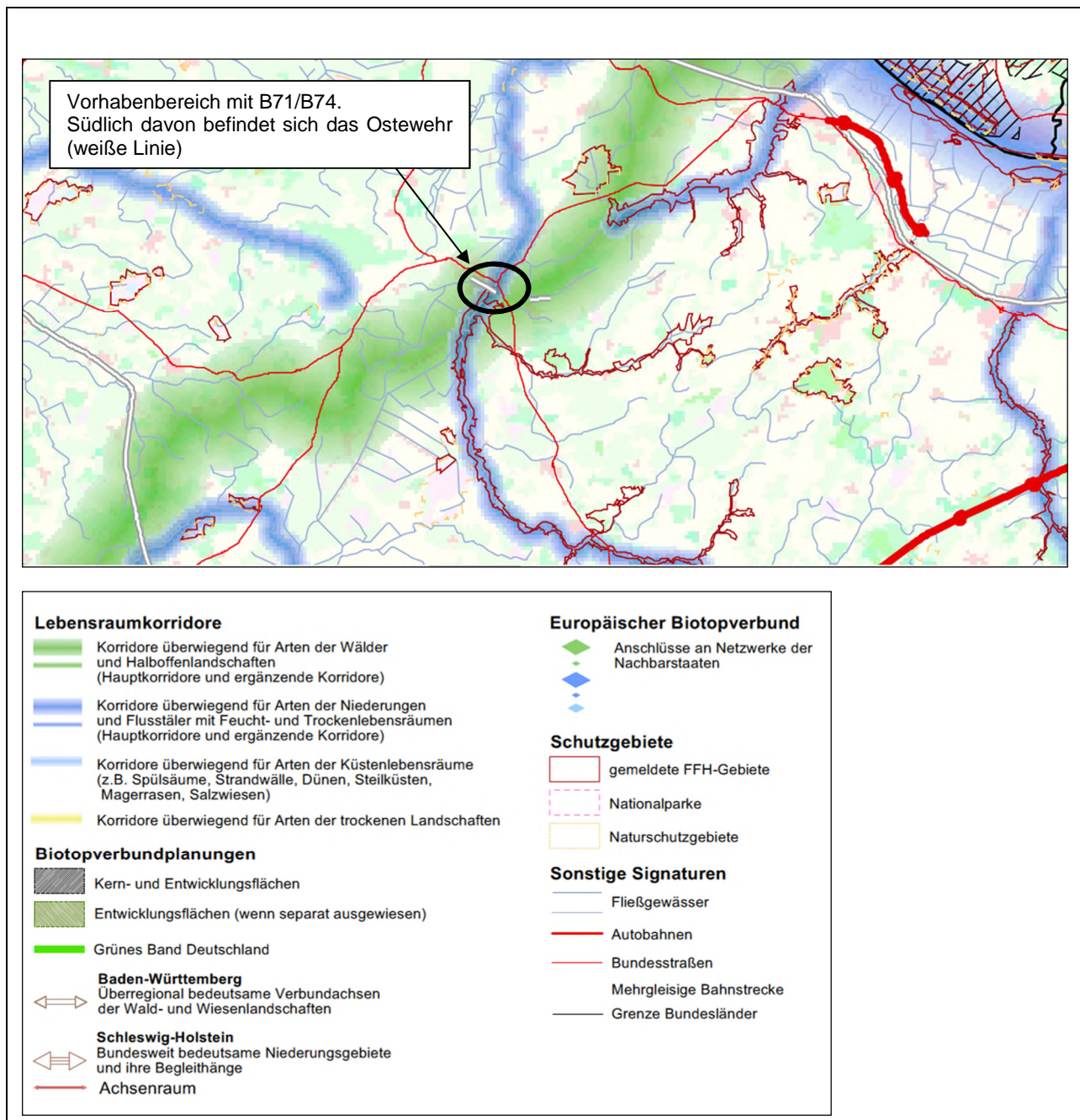


Abbildung 3: Kartenausschnitt „Lebensraumkorridore“ (Stand 2004)

(Quelle: http://www.bfn.de/0312_korridore.html, Abruf 21.09.2016)

Zerschneidung / Wiedervernetzung

Folgende Aussagen wurden http://www.bfn.de/0306_zerschneidung.html entnommen:

„Um die biologische Vielfalt nachhaltig sichern zu können müssen Barrieren überwunden werden und Lebensräume wieder vernetzt werden. Unter Wiedervernetzung von Lebensräumen wird ein planvolles Zusammenspiel klassischer Elemente:

- *des Biotopverbunds,*
- *planerischer Instrumente (Landschaftsplanung, Raumordnung, Flächennutzungsplanung) und*
- *die gezielte Überwindung artifizierlicher Barrieren (z.B. Straßen)*

verstanden. Im weitesten Sinn soll Wiedervernetzung die Leitidee „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur“ (siehe oben) umsetzen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung und Weiterentwicklung einer nutzungsfähigen, lebendigen und lebenswerten Landschaft leisten. Wiedervernetzung ist nicht artenschutzzentriert, mit der Wiedervernetzung sollen wesentliche Ökosystemfunktionen gesichert werden, gleichwohl ist Kernelement die Sicherung von Populationen.

Aufbauend auf diesem Konzept wurde das Bundesprogramm Wiedervernetzung entwickelt. Es wurde am 29. Februar 2012 vom Bundeskabinett beschlossen“.

Ziel ist die Erhaltung von Vernetzungsbeziehungen bei Neu- und Ausbauplanungen von linearen Infrastrukturen (Straße, Eisenbahn, Kanäle). Die bestehenden Vernetzungsbeziehungen sind so zu erhalten, „dass Besiedelung und Wiederbesiedelung von Lebensräumen durch Populationen in ausreichender Anzahl und ausreichend oft stattfinden können. Hierfür müssen über verschiedene Planungsebenen sowohl die Vernetzungsbeziehungen und die Notwendigkeit von Maßnahmen nachgewiesen und ausreichend begründet werden.

Eine wichtige Planungshilfe über die Beurteilung der Notwendigkeit von Wiedervernetzungsmaßnahmen sind die Lebensraumnetze für Trockenlebensräume, Feuchtlebensräume, naturnahen Waldlebensräume und die Lebensraumnetze für waldbewohnende, größere Säugetiere. Je nach betroffenen Lebensräumen und Arten können dann spezielle Maßnahmen geplant werden“ [...].

Die Definition der Begriffe Lebensraumnetze/Lebensraumnetzwerke und Funktionsräume kann der Interpretations- und Anwendungshilfen zu den Karten der Lebensraumnetzwerke des BfN (Stand 2012)⁵ entnommen werden:

„Lebensraumnetzwerke (auch Lebensraumnetze) sind Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen. Sie repräsentieren funktionsfähige ökologische Wechselbeziehungen. Auf Basis der Daten der selektiven Biotopkartierungen der Länder, weiteren Landschaftsinformationen und mit Hilfe des GIS-Algorithmus „HABITAT-NET“ (Hänel 2007) wurden diese Wechselbeziehungen großräumig bis auf wenige Teilräume für das gesamte Bundesgebiet identifiziert (s. FUCHS ET AL. 2010, HÄNEL & RECK 2011).

⁵ http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/Interpretationshilfe_Lebensraumnetzwerke.pdf

Lebensraumnetzwerke setzen sich aus Funktionsräumen zusammen. Funktionsräume sind hierarchisch nach Entfernungs- bzw. Konnektivitätsklassen und dazwischen liegender Landnutzung verknüpfte Systeme funktional verbundener Lebensräume. Je nach Distanzklasse (z. B. 100, 250, 500, 1.000 oder 1.500 m) spiegeln sie einerseits mögliche Metapopulationssysteme für unterschiedlich mobile Arten wider, andererseits Ausbreitungsachsen für Arten des jeweils betrachteten Lebensraumtyps sowie Pufferflächen für sensible Biotoptypen. Funktionsräume der Distanzklasse 500 m (FR 500) zeigen Raumzusammenhänge auf, bei denen Lebensräume i. d. R. bis zu 500 m voneinander entfernt liegen (oder bei benachbarten sehr großen Lebensräumen bis zu max. 1.000 m), ohne dass geschlossene Siedlungen dazwischen liegen.

Umfassende Erläuterungen für ein tieferes Verständnis zum Aufbau der Lebensraumnetzwerke finden sich in der Erstbeschreibung in HÄNEL (2007), den Ergebnissen der bundesweiten F+E-Vorhaben (FUCHS ET AL. 2010, HÄNEL & RECK 2011) bzw. einer zusammenfassenden Darstellung von RECK & HÄNEL (2010)“.

Im Folgenden wird ein Auszug aus der Karte „Netzwerk der Feuchtlebensräume“ gezeigt, die im Rahmen der F+E- Vorhaben „Länderübergreifende Achsen des Biotopverbunds“ (FUCHS ET AL. 2010, siehe unten), „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz“ (HÄNEL & RECK 2011) und „Biotopverbundachsen im europäischen Kontext“ erarbeitet wurden.

Im Umfeld des Vorhabens (selbst im Bereich von Siedlungsflächen) befinden sich national bedeutsame Funktionsräume der Klassen 1 – 4. Der Oberlauf der Oste stellt einen Funktionsraum (Kernraum) höchster Bedeutung dar.

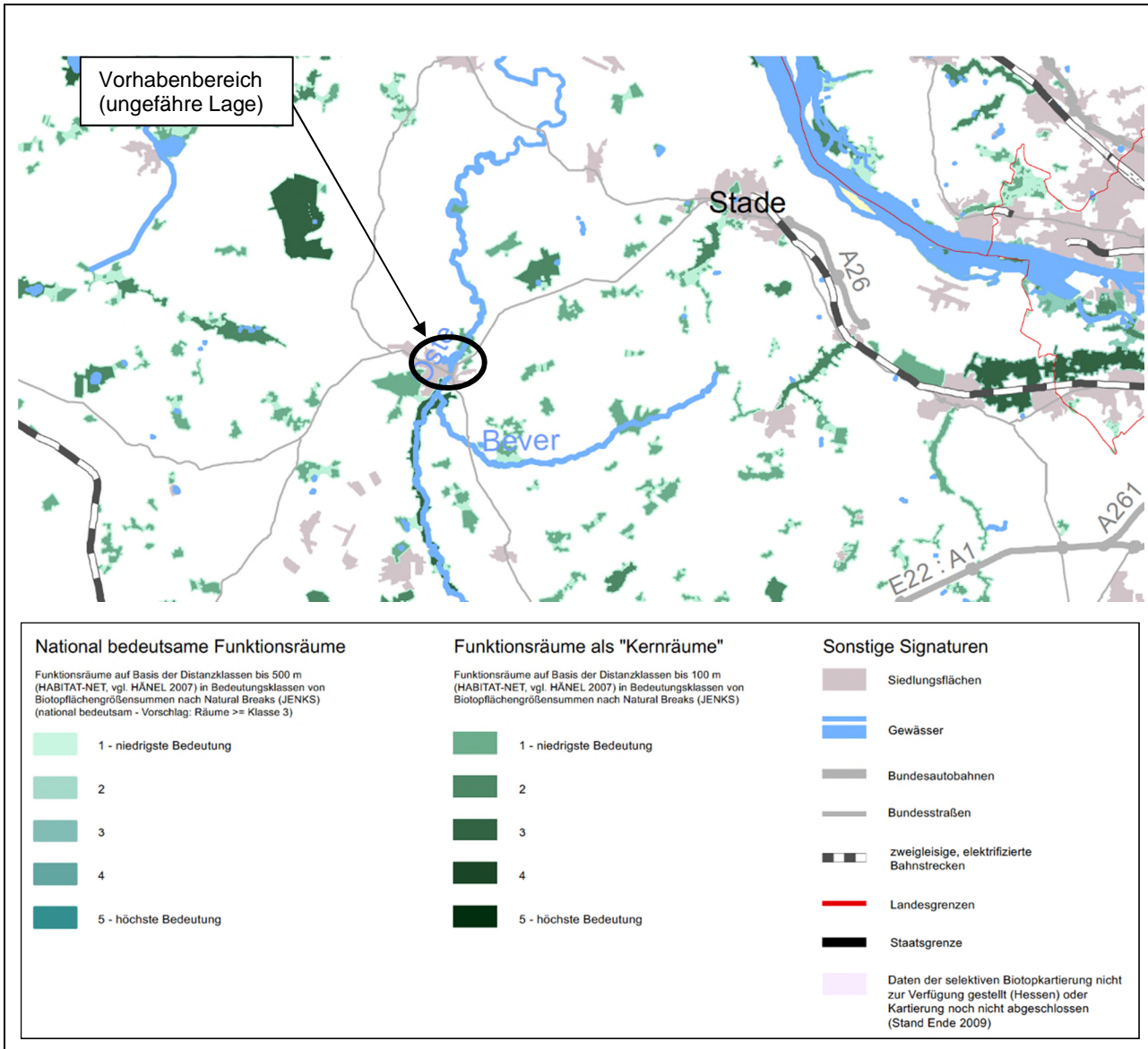


Abbildung 4: Ausschnitt aus Karte „Netzwerk der Feuchtlebensräume“

(Quelle: http://www.bfn.de/0306_zerschneidung.html, Abruf vom 21.09.16)

In der folgenden Karte werden den oben dargestellten Feuchtlebensräume Prioritäten im Zusammenhang mit der Vernetzung zugeordnet. Insbesondere der Oberlauf der Oste wird als Kernraum hoher Bedeutung bezeichnet. Der Vorhabenbereich wird als Funktionsraum nationaler Bedeutung dargestellt.

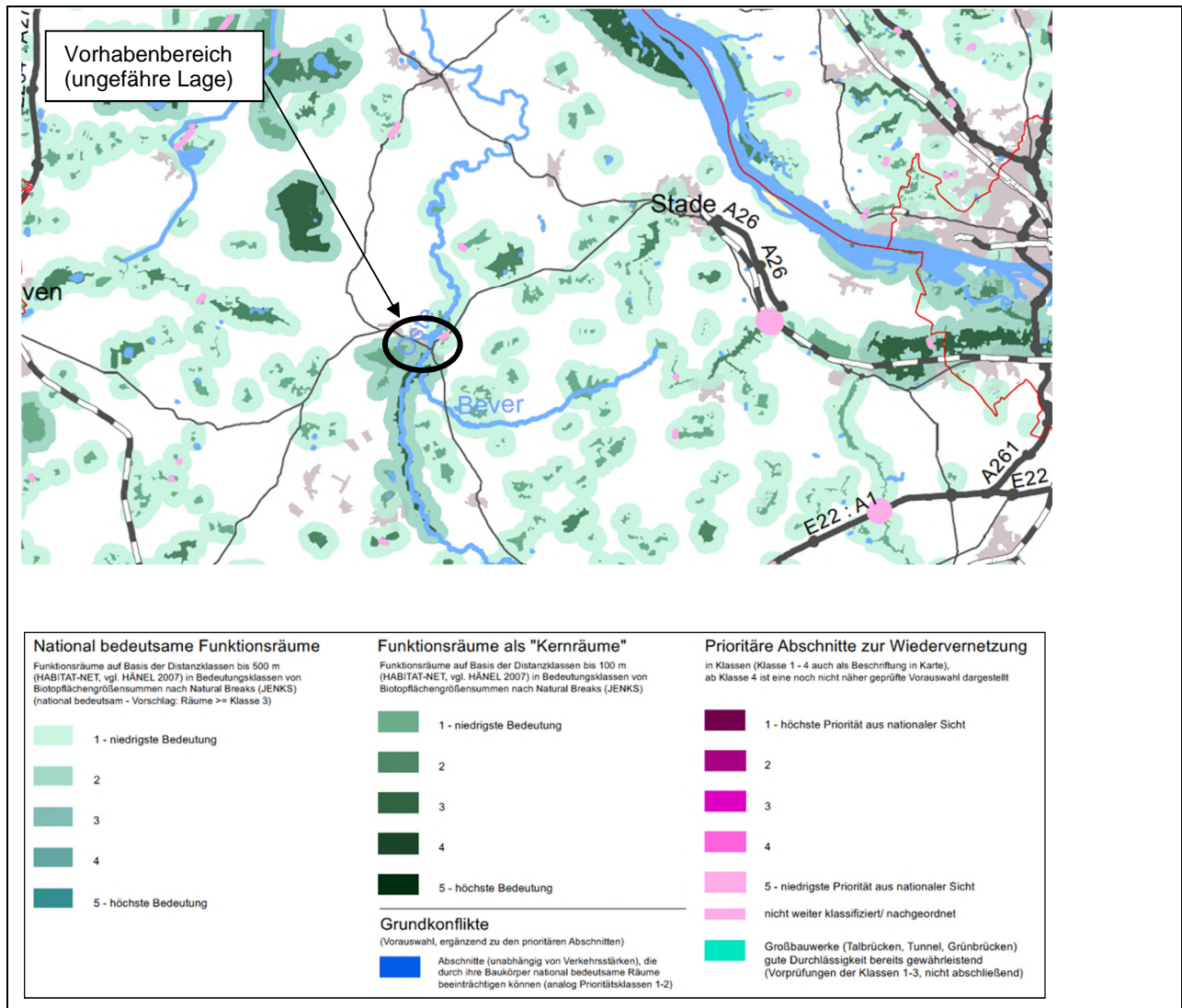


Abbildung 5: Ausschnitt aus Karte „Netzwerk der Feuchtlebensräume“ (Prioritäten zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz)

(Quelle: http://www.bfn.de/0306_zerschneidung.html, Abruf vom 21.09.16)

Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland

Die folgenden Ausführungen beruhen auf BURCKHARDT ET AL. (2004) und FUCHS ET AL. (2010).

Allgemeine Hinweise

„2002 wurde erstmals der Aufbau eines länderübergreifenden Biotopverbunds auf mindestens 10 % der Landfläche auf Bundesebene im Bundesnaturschutzgesetz gesetzlich verankert. Seitdem ist das Bundesamt für Naturschutz intensiv in der fachlichen Ausgestaltung der Umsetzung des Biotopverbunds auf Bundesebene involviert. In verschiedenen vom BfN initiierten Forschungsvorhaben wurde ein fachlich fundiertes Konzept und eine räumliche Kulisse für den länderübergreifenden Biotopverbund für ganz Deutschland erarbeitet. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Forschungsvorhaben werden in FUCHS ET AL. (2010) u. a. in fünf großformatigen Karten vorgestellt. Sie sollen die Bundesländer in ihren Aktivitäten zur Umsetzung des länderübergreifenden Biotopverbunds fachlich unterstützen und stellen wichtige räumliche

Informationen zur Beurteilung von überregional bedeutsamen Fachplanungen dar“ (Quelle: <http://www.bfn.de/10298.html>, 22.09.2016).

Im Rahmen verschiedener F+E-Vorhaben wurden im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz die national bedeutsamen Flächen für den Biotopverbund sowie die national und international bedeutsamen Biotopverbundachsen in Karten dargestellt. Dabei wurden die bei BURKHARDT ET AL. (2004) entwickelten Kriterien angewendet, soweit dies aufgrund der Datenlage möglich war. Eine wesentliche Grundlage bildeten die Biotopkartierungen aus den Bundesländern, bekannte Vorkommen von Zielarten für den länderübergreifenden Biotopverbund sowie möglichst vollständige, bundesweit erhobene Geo- und Sachdaten (z. B. zu FFH- und SPA-Gebieten, Digitales Landschaftsmodell [DLM], CORINE Landcover 2000). Hieraus wurden für Trocken-, Feucht- und Waldlebensraumkomplexe Netzwerke von Funktionsräumen ermittelt. Aus diesen wurden schließlich die national und international bedeutsamen Biotopverbundachsen abgeleitet. Weitere Details zu den Methoden und Datengrundlagen sind bei FUCHS ET AL. (2010) veröffentlicht.

Ein Biotopverbundsystem setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen (http://www.bfn.de/0311_biotopverbund.html):

- *Kernbereiche sollen den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume sichern. Sie umfassen Reste natürlicher bzw. naturnaher und halbnatürlicher Flächen umgeben von Puffer- und Entwicklungsflächen, die eine negative Auswirkung der intensiv genutzten Landschaft auf die Kernbereiche verhindern sollen. Letztere können für sich schützenswert sein oder ein Entwicklungspotential hin zu naturnahen Lebensräumen besitzen.*
- *Verbundelemente sind Flächen, die den genetischen Austausch zwischen den Populationen von Tieren und Pflanzen der Kernbereiche sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten bzw. erleichtern sollen. Sie können als Trittsteine oder Korridore ausgebildet sein.*
- *Die umgebende Landschaftsmatrix soll für Organismen weniger lebensfeindlich und damit durchgängiger werden. Dies kann durch Mindestqualitätsanforderungen an die Nutzung geschehen, die durch eine flächige Extensivierung häufig erfüllt würden.*

Die Entwicklung eines länderübergreifenden Biotopverbunds leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung des Artikels 10 der FFH-Richtlinie und insgesamt zur Verbesserung der Kohärenz des Natura 2000 Netzwerks in Deutschland. Vor dem Hintergrund des Klimawandels und den in diesem Zusammenhang zu erwartenden klimatischen Verschiebungen und Veränderungen der Lebensräume, ist ein funktionierender Biotopverbund für viele Arten eine entscheidende Voraussetzung um durch Neubesiedlung von Lebensräumen auf die erwarteten Veränderungen reagieren zu können (Quelle: http://www.bfn.de/0311_biotopverbund.html, 22.09.16).

Lage des Vorhabensbereichs im länderübergreifenden Biotopverbund

Wie aus Abbildung 6 und Abbildung 7 hervorgeht, befindet sich das Vorhaben im Bereich von Flächen bzw. Achsen des länderübergreifenden Biotopverbunds. Die Oste gilt als Fließgewässer von länderübergreifender Bedeutung für den Biotopverbund (FBV).

Die Oste stellt auf Grundlage der Karte zu Kernräumen für offenlandgeprägte Feucht- und Trockenlebensraumkomplexe eine bedeutsame Feuchtachse dar (siehe Abbildung 7).

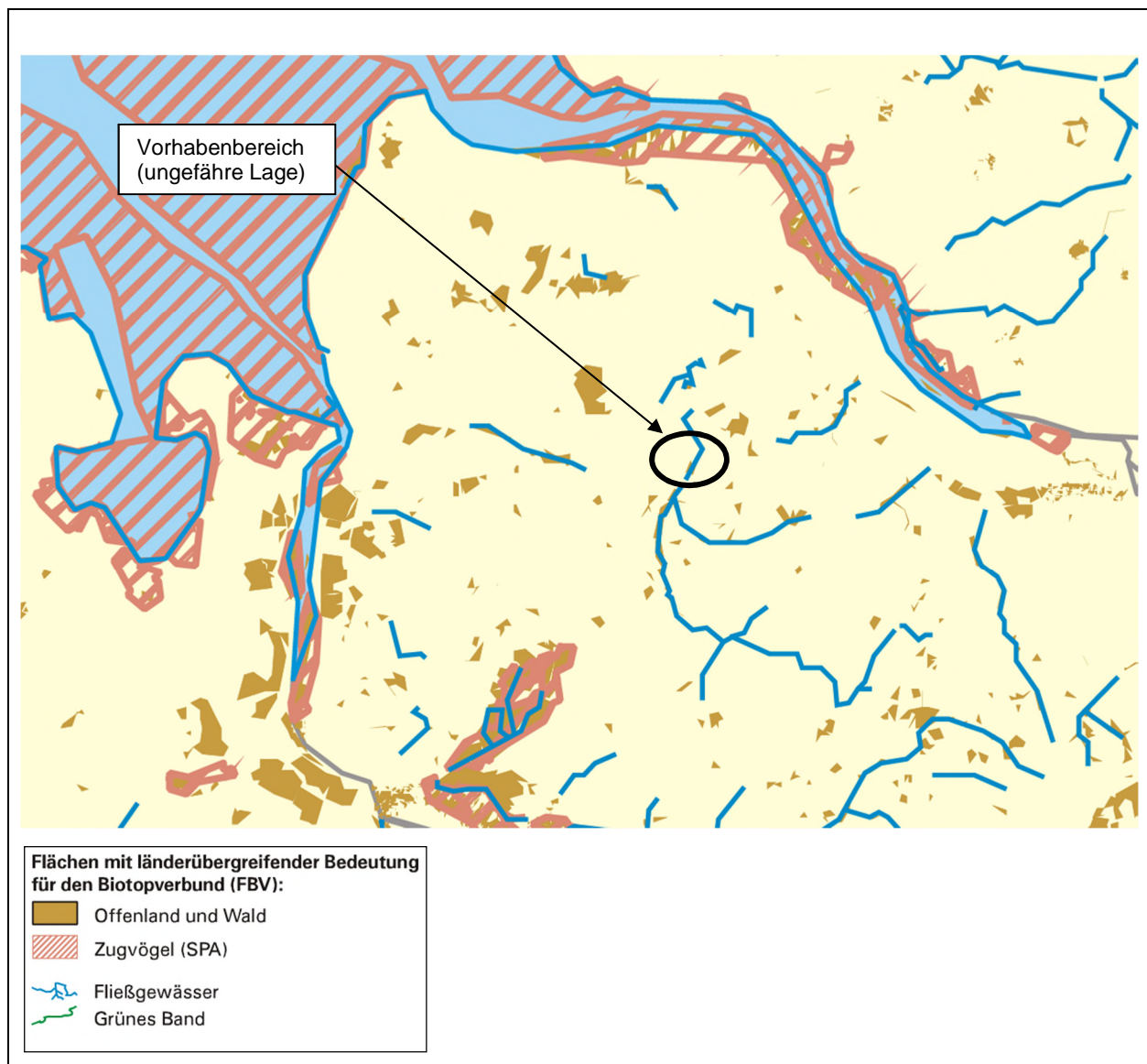


Abbildung 6: Kartenausschnitt „Flächen für den Biotopverbund mit nationaler Bedeutung“ (FBV)

(nach FUCHS ET AL. 2010, aktualisiert 2013, Download: http://www.bfn.de/0311_karte_nat_biotopverbund.html, Abruf vom 21.09.16)

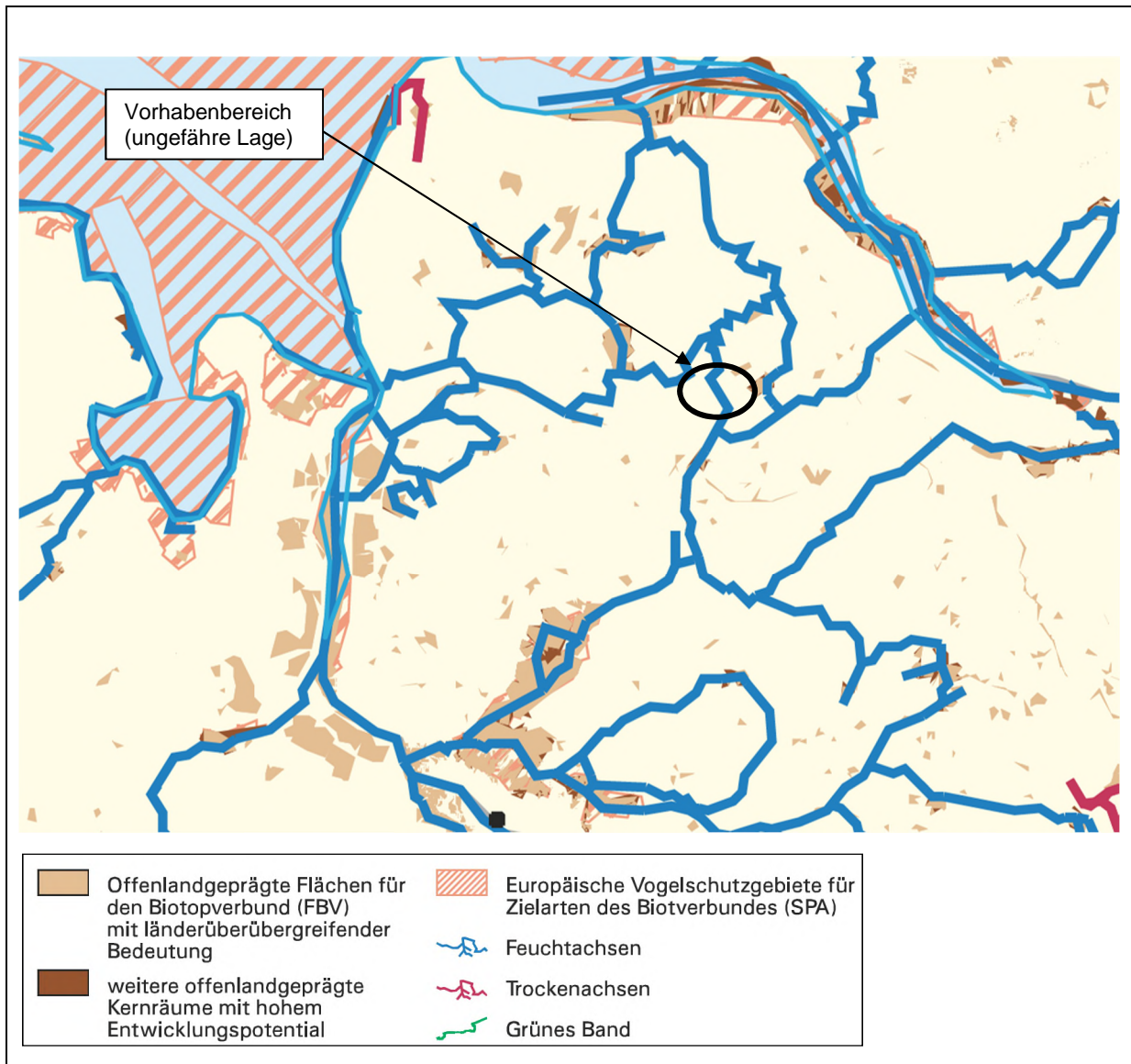


Abbildung 7: Kartenausschnitt ‚National bedeutsame Verbundachsen und "Kernräume" für offenlandgeprägte Feucht- und Trockenlebensraumkomplexe‘

(nach FUCHS ET AL. 2010, aktualisiert 2013, Download: http://www.bfn.de/0311_karte_nat_biotopverbund.html, Abruf vom 21.09.16)

Biotopverbund auf internationaler Ebene

Auch auf internationaler Ebene ist die Oste als wichtige Achse für Feuchtlebensräume genannt (siehe folgende Abbildung). Siehe hierzu auch FINCK ET AL. (2005).



Abbildung 8: Kartenausschnitt „Biotopverbundachsen europäischer und grenzüberschreitender Bedeutung – Internationale Vernetzung“

(Quelle: https://www.bfn.de/0311_biotopverbund.html, Abruf vom 21.09.16)

Niedersächsisches Landesraumordnungsprogramm (LROP) 2017

Im Niedersächsischen Landesraumordnungsprogramm (Beschluss vom 24.01.2017) sind nun Vorranggebiete für den Biotopverbund ausgewiesen. Folgendem Auszug aus Anlage 2 des LROP (2017) (= Zeichnerische Darstellung) ist zu entnehmen, dass im Bereich des Vorhabens mit der Oste ein solches Vorranggebiet vorliegt.

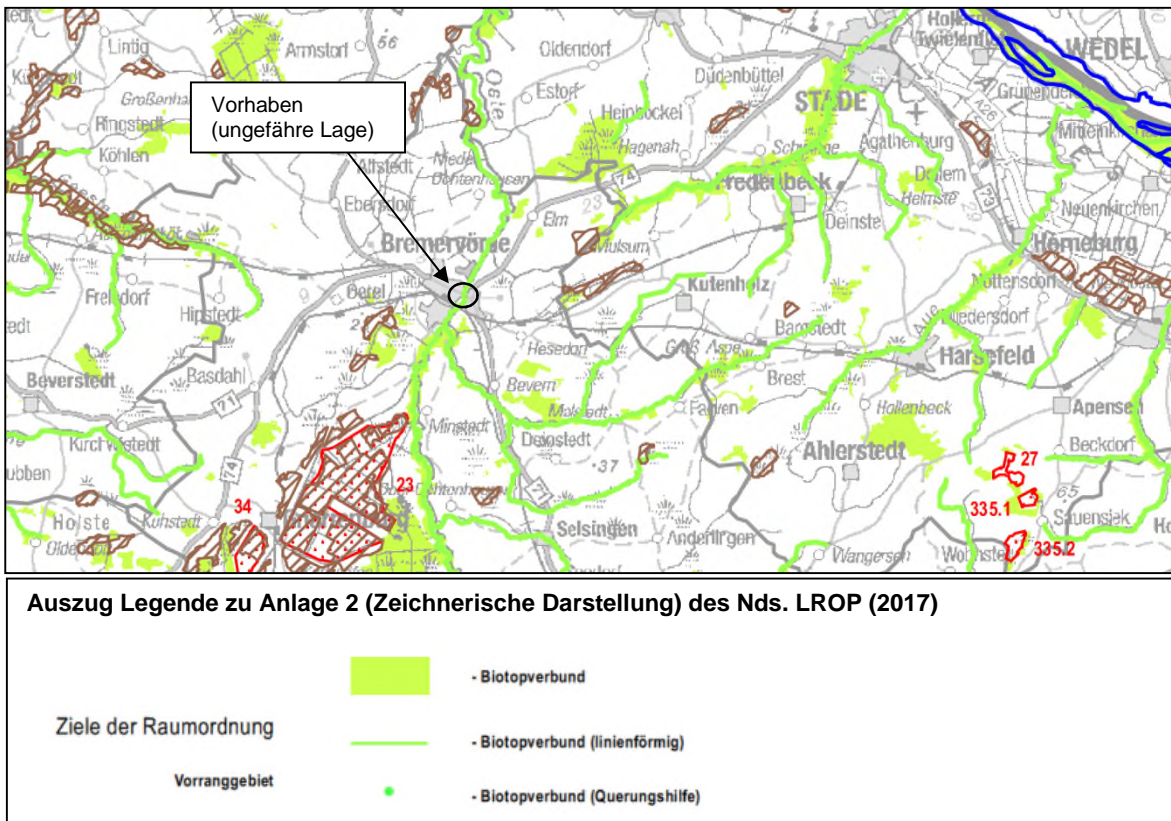


Abbildung 9: Vorranggebiete für den Biotopverbund im Bereich des geplanten Vorhabens

(Quelle: Ausschnitt aus Anlage 2 des Nds. LROP (2017), verändert)

Im Kap. 3 (Ziele und Grundsätze zur Entwicklung der Freiraumstrukturen und Freiraumnutzungen) ist zu den Vorranggebieten Biotopverbund folgendes genannt (Kap. 3.1.2, S. 20 der Lesefassung zum LROP):

[...] 02 ¹Zur nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie zur Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen ist ein landesweiter Biotopverbund aufzubauen. ²Darin sollen wertvolle, insbesondere akut in ihrem Bestand bedrohte Lebensräume erhalten, geschützt und entwickelt sowie untereinander durch geeignete Flächen funktional verbunden werden. ³Überregional bedeutsame Kerngebiete des landesweiten Biotopverbundes sowie Querungshilfen von landesweiter Bedeutung sind als Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 festgelegt. ⁴Sie sind als Vorranggebiete Biotopverbund, Vorranggebiete Freiraumfunktionen, Vorranggebiete Natur und Landschaft, Vorranggebiete Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung, Vorranggebiete Natura 2000 oder Vorranggebiete Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushalts in die Regionalen Raumordnungsprogramme zu übernehmen und dort räumlich näher festzulegen.

03 Planungen und Maßnahmen dürfen die Anbindung und die Funktionsfähigkeit der Querungshilfen der Vorranggebiete Biotopverbund in Anlage 2 nicht beeinträchtigen.[...]

Ergänzende Informationen können der Begründung zum LROP entnommen werden (S. 39): [...] „Die Vorranggebiete Biotopverbund der Zeichnerischen Darstellung des Landes-Raumordnungsprogramms umfassen somit nur bereits bestehende Schutzgebiete und Förderkulissen der Fachplanung im Bereich Naturschutz. Die raumordnerische Festlegung von Vorranggebieten Biotopverbund führt nicht zu neuen Bewirtschaftungsauflagen oder Einschränkungen oder Belastungen für Grundeigentümer, Landbewirtschaftler und -nutzer wie auch z. B. die Rohstoffgewinnung, die über die Schutzgebietsverordnungen, Schutzzwecke und Erhaltungsziele bzw. Förderzwecke der festgelegten Gebiete hinausgehen. Sie richtet sich an öffentliche Stellen, die für die funktionale Vernetzung dieser Gebiete sorgen sollen.

Zur räumlichen Konkretisierung der Vorranggebiete Biotopverbund auf nachfolgenden Planungsebenen sollen insbesondere für die prioritären Fließgewässerabschnitte und Wasserkörper zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie die gesetzlichen Überschwemmungsgebiete und die Auen wie auch das Programm Niedersächsische Gewässerlandschaften berücksichtigt werden“. [...]

Aktionsprogramm Nds. Gewässerlandschaften

Wie im vorangegangenen Absatz zum Nds. LROP 2017 erwähnt, ist im Zusammenhang mit dem Biotopverbund das „Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften“ von Bedeutung.

Für den Vorhabenbereich wird deutlich, dass die Oste als WRRL-Prioritätsgewässer gilt und im Umfeld Überschwemmungsgebiete vorliegen (siehe hierzu Kap. 2.2.4).

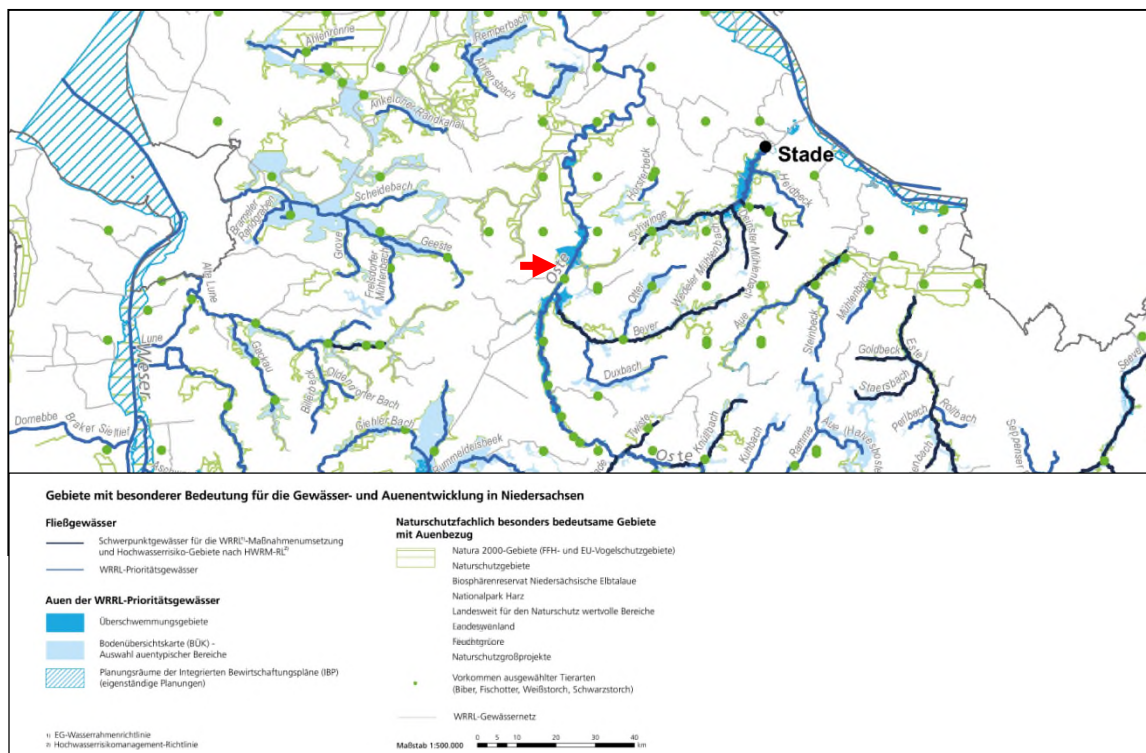


Abbildung 10: Auszug aus Karte des „Aktionsprogramms Niedersächsische

Quelle: MU (2016), Karte „Programmkulisse“ verändert

Niedersächsisches Auenprogramm (MU 2012)

In Niedersachsen hat der Landtag am 13.11.2008 die Entschließung „Biologische Vielfalt durch eine niedersächsische Artenschutzstrategie erhalten und vergrößern“ angenommen (LANDTAGSDRUCKSACHE 16/652⁶). In der an den Landtag gerichteten Antwort der Landesregierung vom 13.05.2009 werden Naturschutzprogramme als ein wesentlicher Baustein zur Umsetzung der niedersächsischen Strategie benannt (LANDTAGSDRUCKSACHE 16/1283⁷). Vor diesem Hintergrund stellt das Niedersächsische Auenprogramm einen wichtigen Baustein zum Erhalt der biologischen Vielfalt dar. Die fachliche Grundlage für das Auenprogramm bilden die vom NLWKN erarbeiteten „Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen“ sowie die „Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/ Biototypen mit besonderem Handlungsbedarf“.

Ziele des Nds. Auenprogramms sind:

- Entlang der Fließgewässer soll ein landesweites Biotopverbundsystem geschaffen werden. Dafür sollen die Auen so entwickelt werden, dass sie dauerhaft die Aufgabe von Wanderkorridoren zwischen einzelnen Trittsteinbiotopen übernehmen können. Über dieses Verbundsystem sollen sich Arten neue Lebensräume sowohl innerhalb als auch außerhalb von Auen erschließen können.
- Alle in der Gebietskulisse des Niedersächsischen Auenprogramms vorkommenden Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I, II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft, Vogelarten des Anhangs I und der sich aus Artikel 4 ergebenden Zugvogelarten der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft sollen gemäß den Vorgaben des Europäischen Rechts erhalten, entwickelt oder wiederhergestellt werden.
- Die Fließgewässer sollen unter besonderer Berücksichtigung der Auwälder renaturiert und entwickelt werden.
- Feuchtgrünland soll erhalten und vermehrt werden.
- Niedermoore sollen geschützt und wiederhergestellt werden.

Das geplante Vorhaben berührt bzw. durchschneidet den in der Gebietskulisse des Nds. Auenprogramms als „Aue und Gewässerlauf“ abgebildeten Bereich der Oste und (vgl. Abbildung 11).

⁶ http://www.landtag-niedersachsen.de/drucksachen/drucksachen_16_2500/0501-1000/16-0652.pdf.

⁷ http://www.landtag-niedersachsen.de/drucksachen/drucksachen_16_2500/1001-1500/16-1283b.pdf.

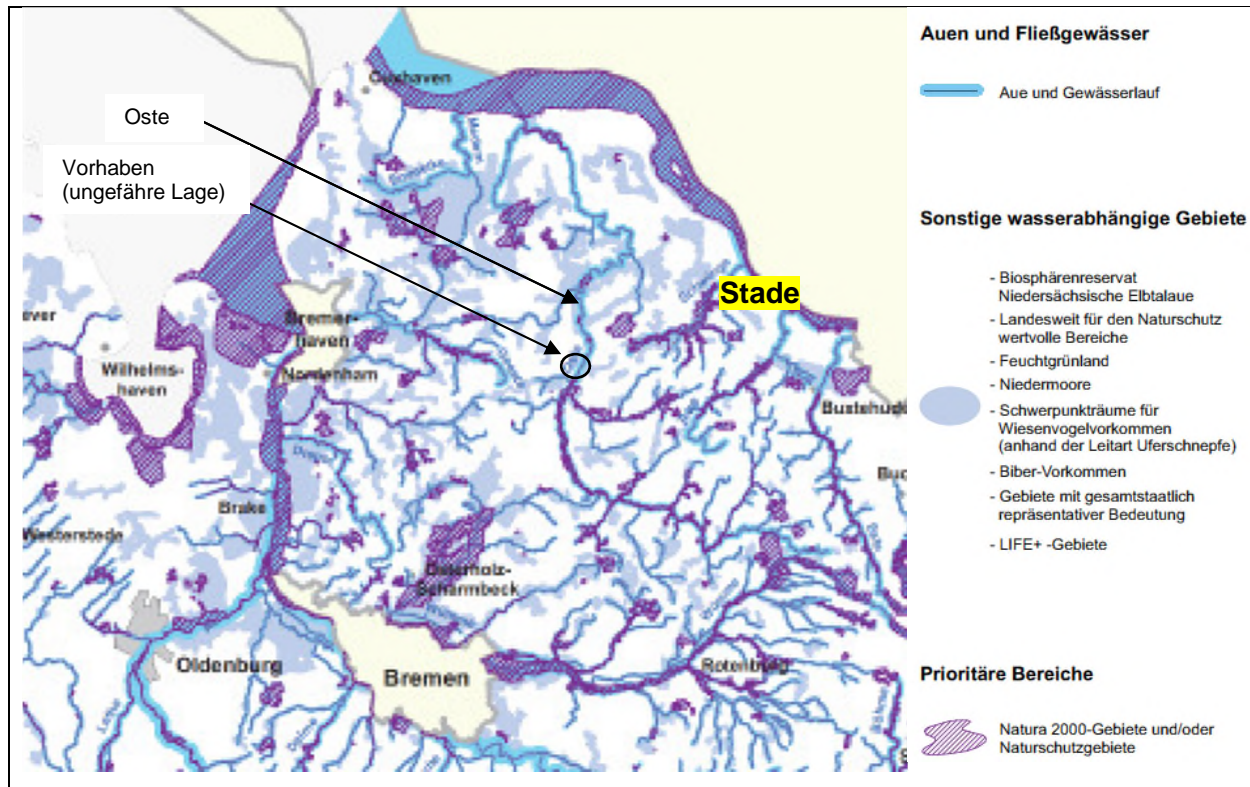


Abbildung 11: Lage des geplanten Vorhabens in der Gebietskulisse des Nds. Auenprogramms

(Ausschnitt aus Karte „Gebietskulisse Niedersächsisches Auenprogramm“ (NLWKN 2012), verändert)

Angaben des Landschaftsrahmenplans (Landkreis Rotenburg Wümme)

Im fortgeschriebenen LRP (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) werden für einzelne Lebensraumkomplexe Biotopverbundflächen und Entwicklungsflächen/-achsen dargestellt. Die bundesweiten Empfehlungen und Auswahl- und Bewertungskriterien des Konzept von BURKHARDT ET AL. 2004 wurden - sofern sie auf der regionalen Ebene des Landkreises Rotenburg (Wümme) anzuwenden waren - bei der Erarbeitung des Biotopverbundkonzeptes berücksichtigt und zusätzliche methodische Ausarbeitungen auf Grundlage von Veröffentlichungen des BfN (z. B. HÄNEL 2007) für mögliche Suchräume für Vernetzungskorridore eingearbeitet.

Der Vorhabenbereich befindet sich innerhalb einer „Verbundachse Verbundschwerpunkt Fließgewässer“. Für den Planungsraum ist insbesondere der Lebensraumkomplextyp Fließgewässer von Bedeutung: *Bei den Fließgewässern (Flüsse und Bäche) einschließlich Auen und Feuchtlebensräume (Moore) werden nur Verbundachsen für die Entwicklungsflächen ausgewiesen. Diese stellen sich dar als gewässerbegleitende, lineare Strukturen, die je nach Lage, Naturraum und abhängig von der angrenzenden Nutzung zu Auwaldflächen, Gehölzsäumen oder Uferstaudenfluren entwickelt werden sollen. Somit erfüllen diese Strukturen eine Pufferfunktion gegenüber den angrenzenden Nutzungen. Die vernetzende Funktion der Fließgewässer wird dadurch deutlich aufgewertet* (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b, S. 106).

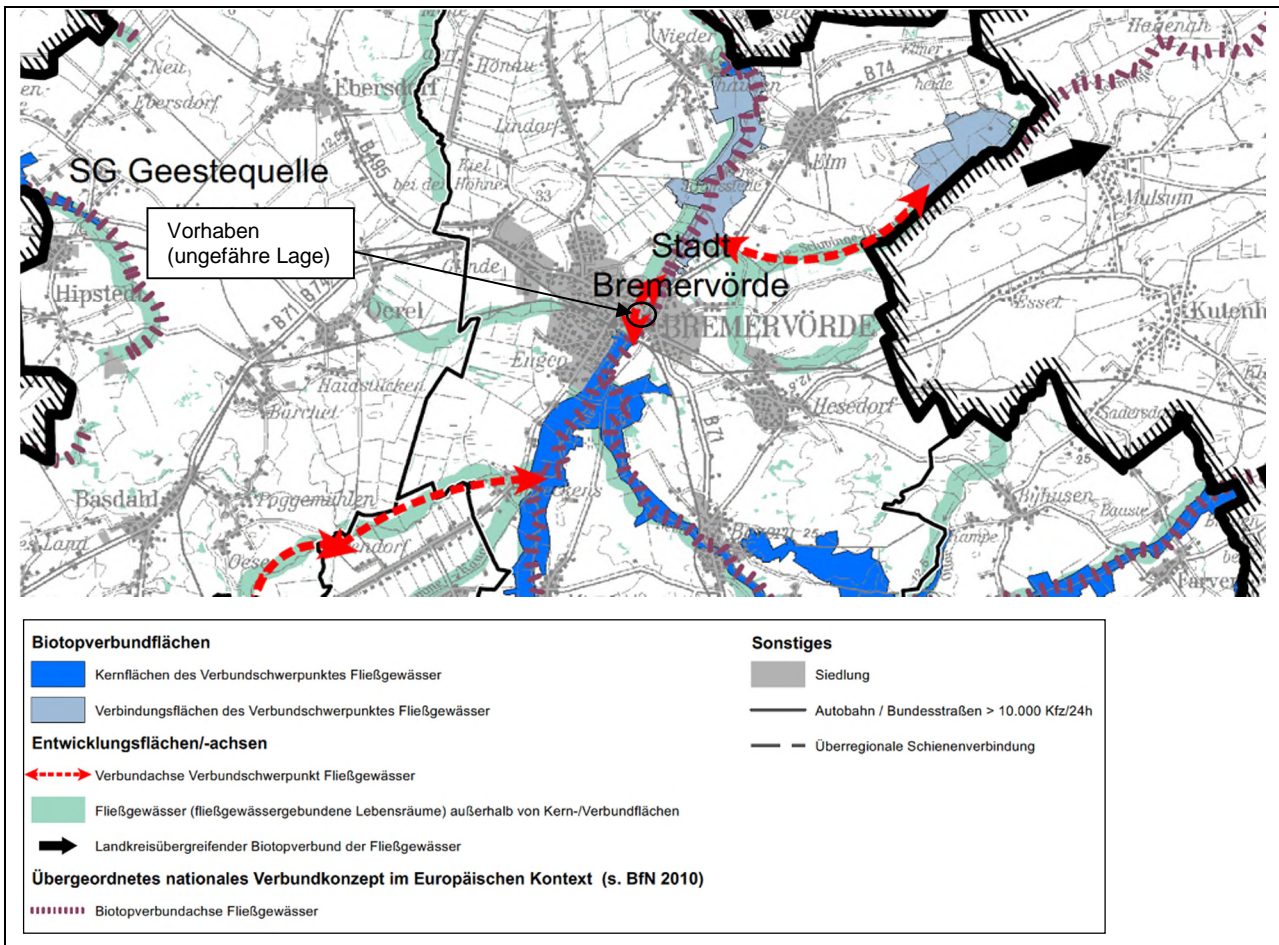


Abbildung 12: Auszug Textkarte 4.3/2 des LRP

(Quelle: https://www.bfn.de/0311_biotopverbund.html, Abruf vom 21.09.16)

Folgende Maßnahmen werden genannt (ebd.):

- Verbesserung der Wasserqualität
- Wiederherstellung / Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit (z.B. durch Umgestaltung bestehender Stauanlagen, Wehre, Sohlabstürze, Aufweitung von Durchlassbauwerken mit Anlage von Bermen, Sohlgleiten)
- Verbesserung der Gewässerbettstruktur zur Erhöhung der Strukturvielfalt
- Entwicklung von Pufferzonen: naturnahe, durchgängige Uferrandstreifen mit mind. 10 m Breite an Bächen und 20 m Breite an Flüssen
- Entwicklung von Auwald oder von extensiv genutztem Feuchtgrünland mit Tümpeln und Kleingewässern

2.2.3 BODEN

Böden erfüllen im Naturhaushalt vielfältige Funktionen. Sie sind abiotischer Lebensraum für die Bodenflora und -fauna, energetischer Umsatzkörper (Biomasse / Stoffkreisläufe), Standort für Pflanzen, Filter- und Pufferkörper für Nähr- und Schadstoffe (siehe §2 des BBodSchG). Von

besonderer Bedeutung sind hierbei die oberen, biologisch aktiven Bodenhorizonte (A- und B-Horizonte).

Der Vorhabenbereich befindet sich naturräumlich im Ostetal und bildet den Rand zwischen der Zevener Geest im Osten und Oste-Hamme-Niederung im West. Es handelt sich um eine zwischen einzelnen Geestinseln eingetieft breite Flussniederung, die am östlichen Rand z.T. von Dünenstreifen gesäumt wird. In der Niederung herrschen Auen- und Anmoorgleye bzw. Auenböden vor, unterhalb von Bremervörde treten aber auch Niedermoorböden und in einem kleinen Abschnitt Organomarschen auf

Das Ostetal ist allgemein durch Grünlandnutzung geprägt. Westlich schließt sich die Bremervörder Geestinsel (Grundmoränenkuppe) an, auf der vor allem podsolierte Braunerden vorliegen. Östlich liegt schwach reliefierte Grundmoräne der Bevener Geestinsel (Flachmoore, Anmoorgleye, (Pseudogley-) Braunerde, Pseudogleye und Podsole)

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 (BÜK 50) des NIBIS-Kartenservers des LBEG⁸ besteht der Boden des Untersuchungsgebietes zum überwiegenden Teil aus dem Bodentyp Gley. Im südöstlichen Teil des UG zwischen der Oste und der B 71 ist zudem ein Gley-Podsol vorhanden. Die Bodenschätzungskarte (1 : 5.000) des NIBIS-Kartenservers des LBEG weist dagegen für den gesamten südöstlichen Bereich einen anthropogen überprägten Boden aus, was aufgrund der in den 1950er Jahren hier durchgeführten Bauarbeiten zur Osteregulierung (GEßLER & MEYER 1991) nachvollziehbar ist.

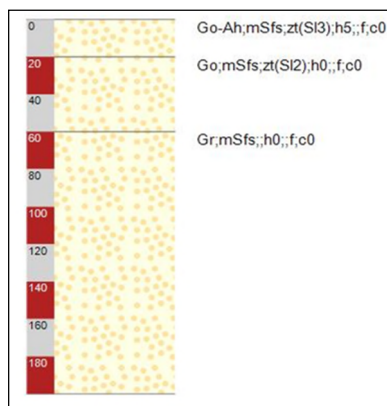


Abbildung 13: Schemazeichnungen der Profilbeschreibung gem. BÜK 50

Quelle: NIBIS® Kartenserver (2016): Bodenübersichtskarte 1:50.000. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover, Abruf am 27.09.2016.

Die horizontbezogene Beschreibung in der Schemazeichnung beinhaltet (von links): Horizont, Bodenart, ergänzende Angaben zur Bodenart, Humusgehalt, Grobbodenanteil, Geologische Herkunft, Kalkgehalt. Die Angaben werden durch Semikolon getrennt angezeigt.

Im Bereich der bestehenden Brücke besteht bereits eine vollständige Versiegelung. Besonders schutzwürdige Böden (Böden mit besonderen Standorteigenschaften, mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung, mit hoher naturgeschichtlicher

⁸ <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=593#>

Bedeutung und seltene Böden) liegen im Planungsraum nicht vor⁸. Es handelt sich also um Böden allgemeiner Bedeutung. Geowissenschaftliche Objekte und Geotope (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b, NIBIS-Datenserver) liegen im Bereich des Vorhabens nicht vor. Rund 280 m westlich der bestehenden Brücke befindet sich ein Bodendenkmal.

ENGEL (2013) erläutert die Bewertung von Böden auf regionaler und kommunaler Ebene. Da nicht alle hierfür notwendigen Informationen vorliegen, wird nur die Naturnähe für den Vorhabenbereich wiedergegeben: Die Naturnähe von unversiegelten Böden in Uferbereichen im Siedlungsbereich wird mit „sehr hoch“ angegeben. Parkanlagen, Gehölze des Siedlungsbereichs und Hausgärten werden mit „mittel“ und Wohnbebauung mit „gering“ eingestuft.

Es gibt im Bereich des Ersatzneubaus und des geplanten Baufelds nach derzeitigem Kenntnisstand keine Hinweise auf Altlasten⁸.

2.2.4 WASSER

Oberflächengewässer

Die Oste ist ein bedeutender Nebenfluss der Unterelbe und ist als Fließgewässer mit landesweiter Bedeutung für Natur und Landschaft eingestuft. Sie gilt als prioritäres Gewässer nach dem Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystem (Hauptgewässer 1. Priorität). Der Fluss unterliegt bis Bremervörde dem Tideeinfluss und ist in diesem Verlauf eingedeicht.

Die Aussagen zu ökologischem Zustand / ökologischem Potenzial sowie chemischem Zustand gem. EG-WRRL erfolgen auf Grundlage des Geo-Datenservers der Niedersächsischen Umweltverwaltung (GEOSUM 2016). Die dort dargestellten Daten haben einen Stand vom 21.12.2015. Das Wasserkörperdatenblatt aus 2012⁹ wird ergänzend herangezogen.

9

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/egwasserrahmenrichtlinie/flussgebietseinheit_elbe/oste/wasserkoeperdatenblatt/gewaesser_mit_prioritaet_2/gewaesser_mit_prioritaet_3/wasserkoeperdatenblaetter-fuer-gewaesser-mit-prioritaet-3-112810.html

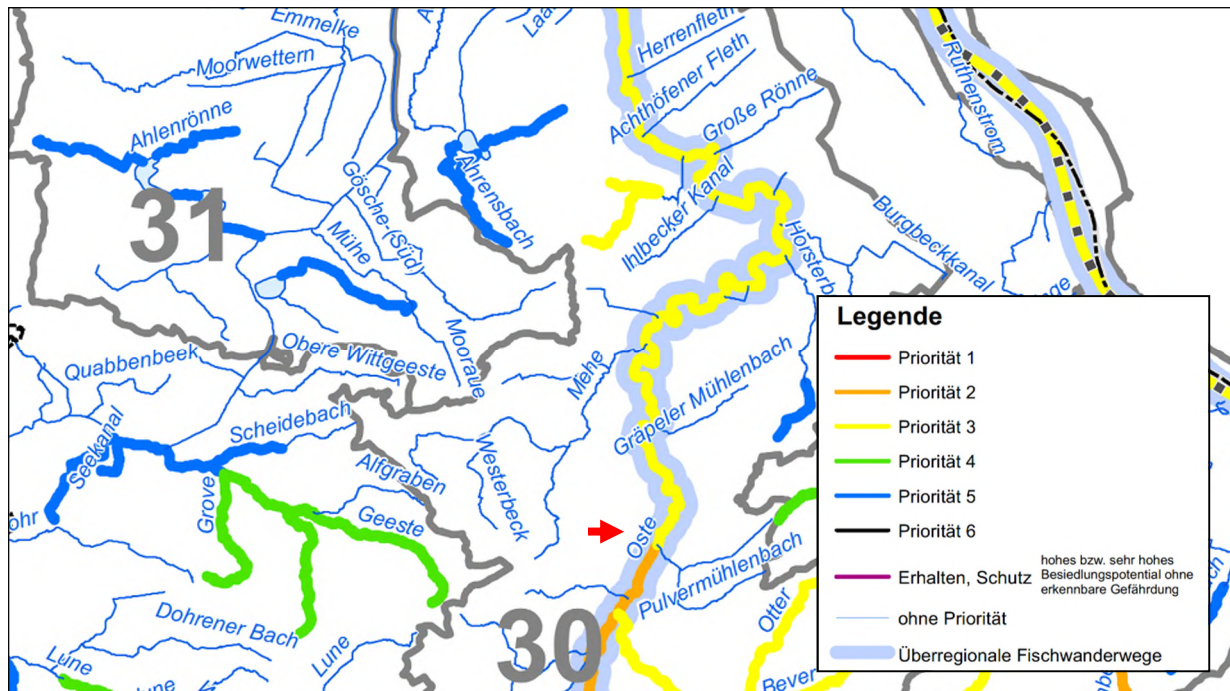


Abbildung 14: Auszug aus Karte „Prioritäre Fließgewässer / Wasserkörper in Niedersachsen“

Quelle: NLWKN 2008

Die Oste im Bereich des Vorhabens (Wasserkörper 30003 (Oste Bremervörde - Oberndorf) ist ein prioritäres Gewässer (Priorität 3) im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (siehe Abbildung 14). Sie gilt als erheblich verändertes Fließgewässer (Fluss der Marschen). Entsprechend wird das ökologische Potenzial als unbefriedigend klassifiziert (gilt für Makrophyten und Makrozoobenthos). In Bezug auf die Fischfauna wird der Zustand / das Potenzial als „gut“ eingeschätzt. Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton gilt als nicht relevant.

Die Oste ist eine überregional bedeutsame Wanderroute für die Fischfauna (GEOSUM 2016). Im Wasserkörperdatenblatt aus 2016 wird erwähnt, dass es sich um eine Wanderroute für Fluss- und Meerneunauge, Lachs und Meerforelle sowie Stör handelt. Es ist vorgesehen, das südlich gelegene Ostewehr zurückzubauen und stattdessen eine Sohlgleite zu installieren (Maßnahme im Sinne der WRRL) um eine Durchgängigkeit der Oste zu gewährleisten. Das Vorhaben befindet sich derzeit in Vorplanung.

Der chemische Zustand der Oste wurde mit „schlecht“ bewertet (betr. Quecksilber in Biota, Tributylzinn, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen)¹⁰.

Der Vorhabenbereich befindet sich am Rand eines per Verordnung nach § 76 (2) WHG festgesetzten Überschwemmungsgebietes¹¹. Zusätzlich bestehen Überschwemmungsgebiete, die noch nicht nach § 76 (2) WHG festgesetzt sind („vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete“), aber in Kartenform darzustellen und vorläufig zu sichern sind (vgl. §76 (3) WHG). In den folgenden Abbildungen sind beide Überschwemmungsgebiete dargestellt.

¹⁰ Wasserkörperdatenblatt, Stand Dezember 2016

¹¹ Durch Verordnung sind als Überschwemmungsgebiete die Gebiete festzusetzen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren (Bemessungshochwasser) zu erwarten ist (nach NWG, §115, Absatz 2) (http://www.nlwkn.niedersachsen.de/hochwasser_kuestenschutz/hochwasserschutz/ueberschwemmungsgebiete/43756.html).

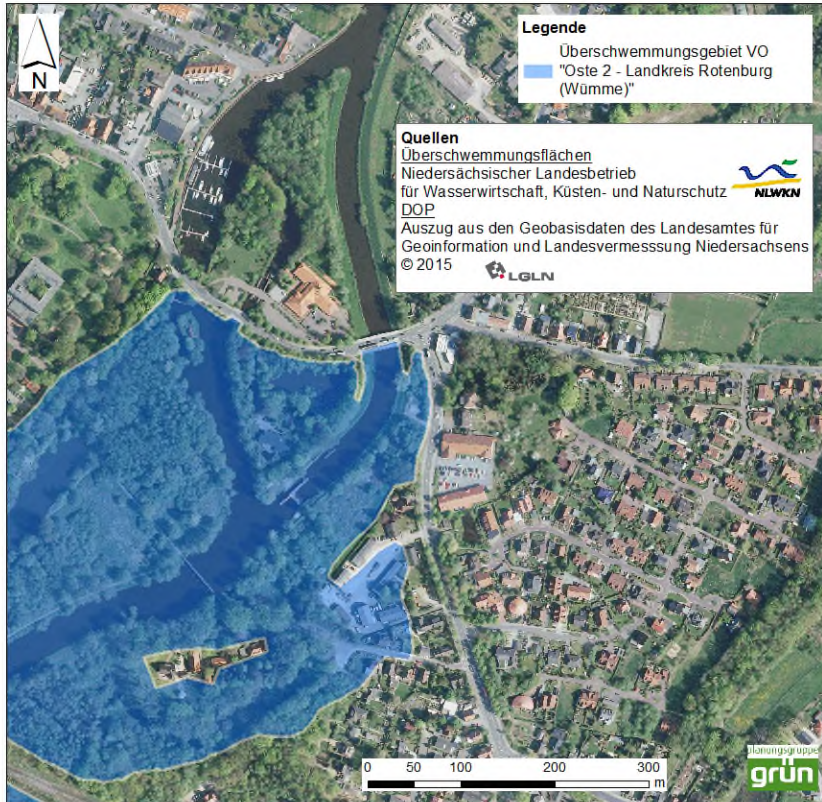


Abbildung 15: Überschwemmungsflächen im Bereich des Vorhabens (Überschwemmungsgebiet „Oste 2 – Landkreis Rotenburg (Wümme)“)



Abbildung 16: Überschwemmungsflächen im Bereich des Vorhabens (vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete)

Grundwasser

Die Lage der Grundwasseroberfläche wird im NIBIS-Datenserver des LBEG (Hydrologische Übersichtskarte 1 : 200.000, Aufruf 13.07.2017) mit >1 m bis 5 m (m zu NN) angegeben. Die Geländehöhe im Vorhabenbereich liegt bei etwa 2 – 3 m NHN (ebd.).

Der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum gehört dem Flussgebiet Elbe an und wird lt. GEOSUM (2016) mit „Oste Lockergestein links“ (westlich der Oste) bzw. „Oste Lockergestein rechts“ (östlich der Oste) beschrieben. Die Grenze beider Grundwasserkörper verläuft in der Flussmitte.

Für „Oste Lockergestein links“ gilt folgendes: Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird mit „gut“ beschrieben. Der chemische Zustand wird insgesamt mit „schlecht“ bewertet (GEOSUM 2016). Dies betrifft den Nitrat- und den Cadmiumgehalt, aber auch den Gehalt an sonstigen Schadstoffen. Für den Grundwasserkörper „Oste Lockergestein rechts“ ist der mengenmäßige Zustand ebenfalls mit „gut“ bewertet worden und auch der chemische Zustand gilt als „schlecht“, allerdings nur im Zusammenhang mit den Nitratgehalten. In Bezug auf mögliche Schadstoffgehalte ist der Zustand „gut“ bzw. wurden keine Überschreitungen ermittelt.

In unmittelbarer Nähe zum Vorhaben ergeben sich aufgrund der geologischen Ausgangsbedingungen unterschiedliche Eigenschaften des Grundwasserleiters (siehe Abbildung 17). Die Angaben wurden dem NIBIS-Datenserver des LBEG entnommen (Hydrogeologische Übersichtskarte im Maßstab von 1:500.000).

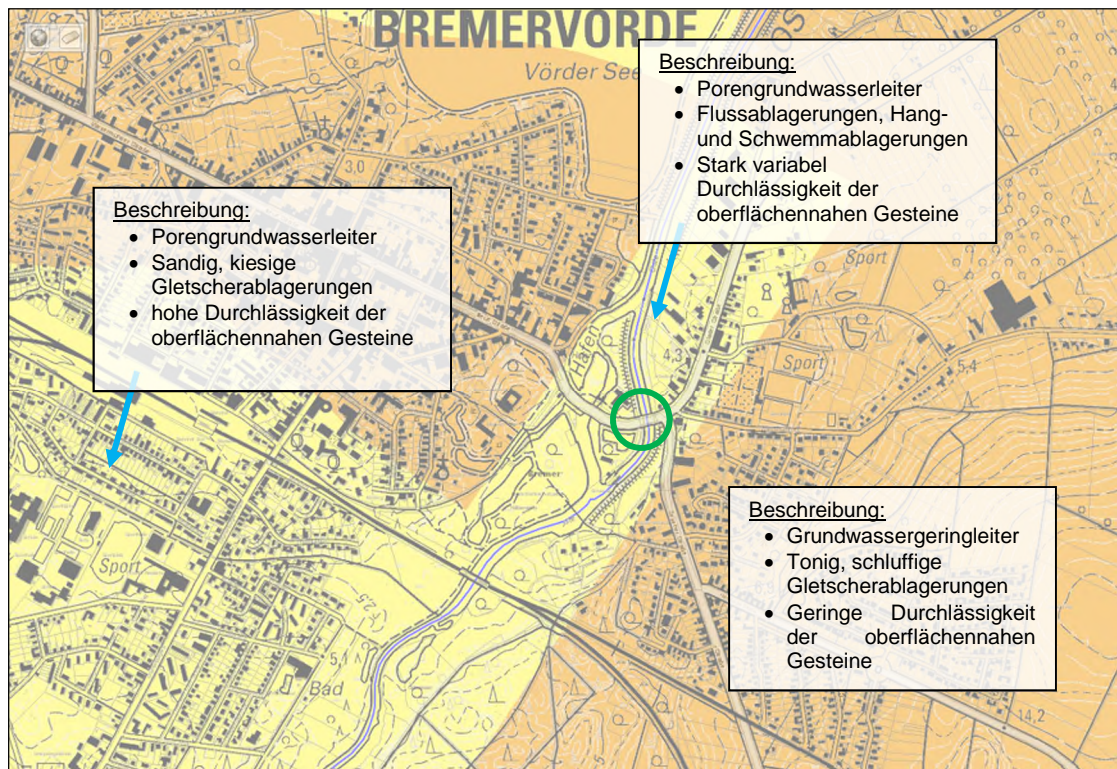


Abbildung 17: Beschaffenheit der Grundwasserleiter im Planungsraum

Quelle: Auszug Hydrogeologische Übersichtskarte 1:500.000, Nibis-Datenserver LBEG, Stand 23.09.2016

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist „gering“ bis „hoch“, je nach Beschaffenheit des Grundwasserkörpers bzw. vorliegenden Sedimenten. Im Bereich der Brücke ist das Potenzial „gering“, westlich des Vorhabens „mittel“ und östlich „hoch“.

Der untere Teil der Grundwasserleiters ist im Bereich des Vorhaben versalzen (> 250 mg/L Chlorid) (siehe NIBIS-Datenserver des LBEG, Hydrogeologische Übersichtskarte 1:200.000). Die Grundwasserneubildungsrate beträgt nach Angaben des LBEG im direkten Bereich des Vorhabens 201 - 250 mm/a (Methode der Modellierung: mGROWA). Je da anstehenden Sedimenten kann die Rate aber im Umfeld variieren: Westlich der Brücke im Bereich des Hafens liegt die Grundwasserneubildungsrate bei 301 – 350 mm/a, südöstlich des Vorhabens sind es dagegen nur 151 – 200 mm/a. Laut LRP (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) ist die Nitratauswaschungsgefährdung sehr groß.

Wasserschutz-, Trinkwassergewinnungs- und Heilquellenschutzgebiete kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

2.2.5 LUFT UND KLIMA

Laut Landschaftsrahmenplan (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) ist der Landkreis durch ein gemäßigtes Klima mit milden Wintern und mäßig warmen Sommern gekennzeichnet. Die mittlere Jahrestemperatur im Kreisgebiet beträgt im langjährigen Mittel (1981 – 2010) 9,0 – 9,4 °C (DWD 2014 in LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b). Der Juli ist mit 17,3 – 18,2 °C der wärmste und der Januar mit 1,1 – 1,7 °C der kälteste Monat. Der Niederschlag liegt durchschnittlich bei rd. 820 mm. Es überwiegen westliche Winde (50% der insgesamt auftretenden Winde an der Station Bremervörde kommen aus Westen). Im Landschaftsrahmenplan wird das Freilandklima als bestimmend im Kreisgebiet charakterisiert, da versiegelte und höher verdichtete Bereiche mit entsprechendem Klima im Vergleich zu Freilandbereichen nur vereinzelt auftreten.

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes für den Teilaspekt Luft / Klima wird als mäßig eingeschränkt eingestuft. Der überwiegende Teil des Landkreises besteht aus windoffenen Klimatopen mit guter Durchlüftung (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2003).

Wichtige Bereiche sind im Zusammenhang mit dem Schutzgut Klima & Luft im aktuellen Landschaftsrahmenplan nichts aufgeführt. Hier werden daher die Aussagen des alten Stands aus 2003 herangezogen (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2003). Im Bereich des Vorhabens sind die bestehenden beiden Bundesstraßen mit der umliegenden Versiegelung als dominierende Elemente mit Einfluss auf das Klima und die Luft zu nennen. Der Bereich ist überwiegend durch Emissionen belastet. Im Umfeld der der Brücke bestehen Grünflächen, die dagegen als „mäßig bis gering eingeschränkt“ dargestellt sind. Die Flächen weisen eine hohe bioklimatische und immissionsökologische Bedeutung im Siedlungsbereich auf. Die Oste besitzt u. a. einen dämpfenden Einfluss auf die Temperatur.

Im fortgeschriebenen Landschaftsrahmenplan aus 2015 (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) wird ausdrücklich auf die Relevanz des Klimawandels und die bereits bestehenden Auswirkungen hingewiesen. Dargestellt wird auch was die Landschaftsplanung zur Minderung der Folgen des Klimawandels beitragen kann. Genannt wird u. a. der Erhalt und die Wiederherstellung der natürlichen Dynamik von Fließgewässern und der Auenbereiche

(Hochwasserschutz) und Verlangsamung der Versiegelung bzw. Flächenentsiegelung. Die Auswirkungen auf die Biodiversität werden ebenfalls dargelegt.

2.2.6 LANDSCHAFT

In Anlage 1 zum LBP (Unterlage 19.1.1) sind einige Fotografien enthalten, die die Struktur der Landschaft im Planungsraum wiedergeben. Dominierend sind die B71 und B74 mit ihren begleitenden Grünflächen und Gehölzen. Im näheren Umfeld bestehen zwar offene Flächen (Deichgrünland, Gewässeruferstrukturen, Wasserfläche), die aber von der Straße aus aufgrund der bestehenden Gehölzstrukturen nur eingeschränkt einsehbar sind. Im Bereich der Brücke ist dagegen das Einsehen des Osteverlaufs möglich.

Der Karte 2 (Nord) des LRP zum Landschaftserleben lässt sich entnehmen, dass für den Bereich der zu ersetzenden Brücke keine Angaben zur Landschaftsbildbewertung vorliegen (siehe Abbildung 18). Die Brücke wird als Teil der Ortschaft Bremervörde angesehen.

Südlich des Vorhabens besteht ein Raum mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild (Abbildung 18). Es handelt sich um den Landschaftsbildtyp „Fn“ (Naturnahe Fließgewässer und ihre Auen). Dieser Bereich umfasst die Osteniederung (ab Wehr) sowie die Beverniederung. Das Umfeld der Stadt Bremervörde ist vor allem mit „mittel“ bewertet (z. B. Osteniederung mit Grünland, Naturnahe Laubwälder / Nadelwaldforste des Horner Holz), südöstlich schließt sich ein Bereich mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild an (Strukturarme Ackerlandschaft Landschaftsteilraum Hesedorf).

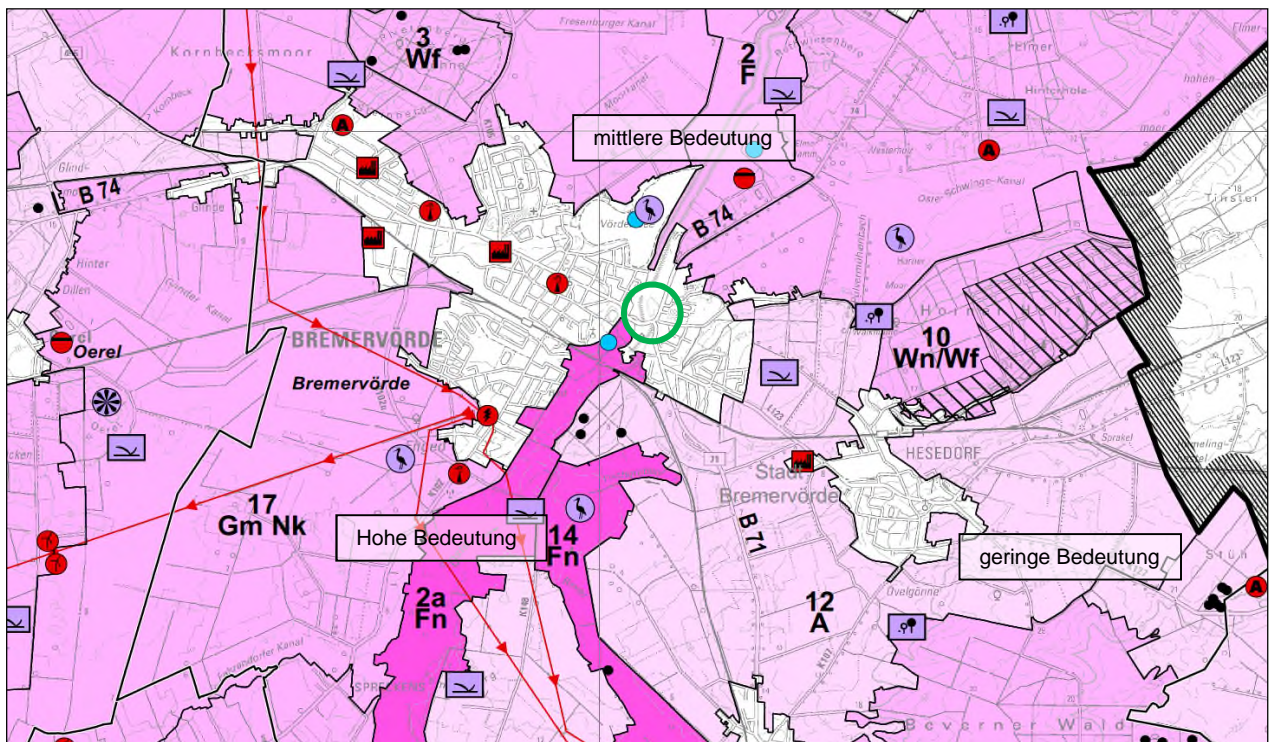


Abbildung 18: Auszug aus Karte 2 (Nord) „Landschaftsbild“ des Landschaftsrahmenplans

Quelle: LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) (2015b)

Der Vorhabenbereich gehört zum Landschaftsschutzgebiet „Ostetal“ (LSG 121) (vgl. Kap. 2.2.2.10).

2.2.7 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

Im direkten Vorhabenbereich sind keine archäologischen und bodenkundlichen Denkmale bekannt. Ein Bodendenkmal befindet sich 280 m westlich des Vorhabens (siehe Pfeil in Abbildung 19), eine Inanspruchnahme durch das Vorhaben ist ausgeschlossen.

Als Sachgut i. S. des Schutzgut „Kultur- und sonstige Sachgüter“ ist die „Gerichtsherrenbrücke“ selbst zu bezeichnen, die Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist. Diese wurde 1951 errichtet und muss nun aufgrund mangelnder Tragfähigkeit neu gebaut werden (vgl. Kap. 1). Die Funktion der Brücke bleibt aber insgesamt erhalten. Weiterer südlich befindet sich das Ostwehr. Zusätzlich sind die bestehenden Verkehrswege als Sachgüter zu nennen.

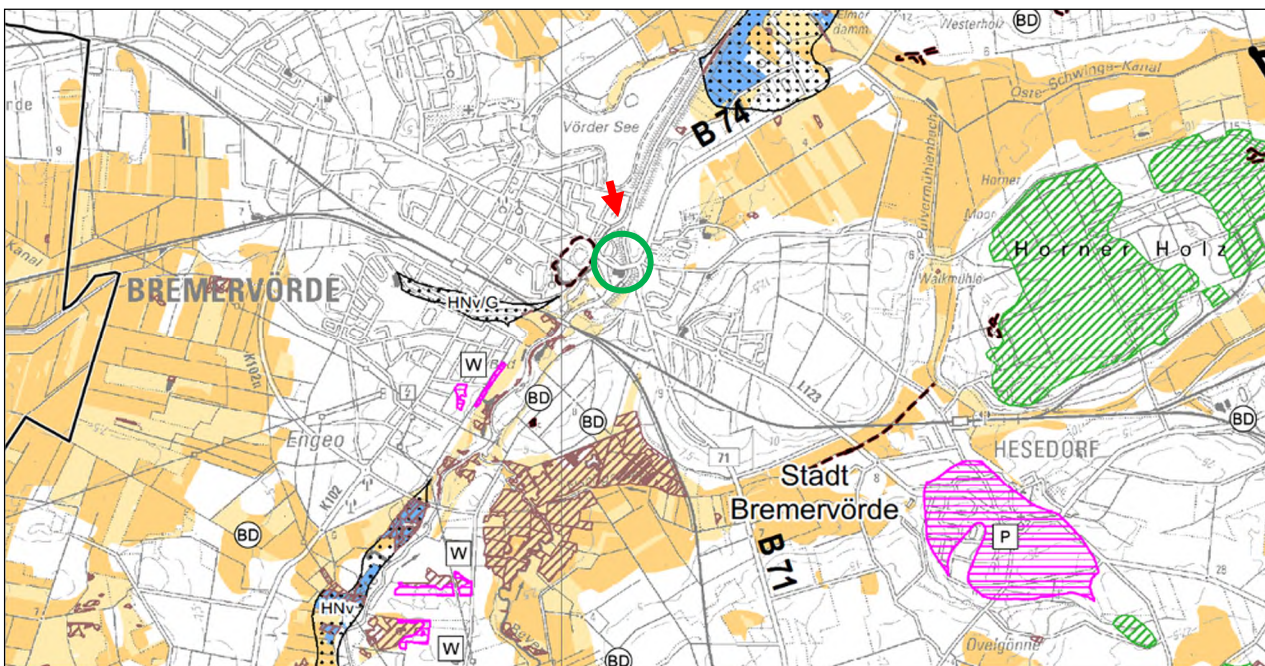


Abbildung 19: Auszug aus Karte 3 (Nord) „Boden“ des Landschaftsrahmenplans

Quelle: Landkreis Rotenburg (Wümme) (2015b)

2.2.8 FLÄCHE

Das Schutzgut Fläche wird im Zusammenhang mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Kap. 2.2.2) sowie Boden und Landschaft (Kap. 2.2.3 und 2.2.6) berücksichtigt. Hier sind Angaben zur Beschaffenheit (Vegetation, Boden, Versiegelung, etc.) der Fläche im Vorhabenbereich zusammengetragen.

2.2.9 WECHSELWIRKUNGEN

Das UVPG fordert nicht nur die Berücksichtigung der einzelnen Schutzgüter, sondern auch der Wechselwirkungen zwischen diesen (vgl. § 2 Abs. 1 UVPG). Mit Wechselwirkungen werden besondere, über das Zusammenwirken einzelner Faktoren hinausgehende Ausprägungen der Umwelt beschrieben. Jeder Eingriff in das Wirkungsgefüge kann in der Folge neue nicht sofort feststellbare Wirkungsmechanismen hervorbringen.

In den vorangegangenen Kapiteln erfolgte eine schutzgutbezogene Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation. Die Bestandsausprägungen und Wertigkeiten der verschiedenen Schutzgüter bedingen sich zum Teil gegenseitig, so dass die relevanten Zusammenhänge zwischen den Schutzgütern berücksichtigt sind.

3 ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN VOM TRÄGER DES VORHABENS ZU PRÜFENDEN LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN (VARIANTEN)

Quelle aller Informationen in diesem Kapitel sind die Erläuterungsberichte (Unterlagen 1) und die dazugehörigen Planwerke (Stand April 2016).

3.1 VARIANTEN TRASSENFÜHRUNG / LAGE DER BRÜCKE

3.1.1 EINFÜHRUNG

Im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) wurde ein Variantenvergleich hinsichtlich der Linienführung, der Gestaltung des Knotenpunkts sowie des Überbaus der geplanten Brücke durchgeführt. Es wurden insgesamt **acht straßenbauliche Varianten** (Linienführung, Knotenpunktgestaltung) untersucht:

- V1: Vollsperrung und Brückenneubau an alter Stelle
- V2: 3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle
- V3: 2-spurige Behelfsbrücke mit Brückenneubau an alter Stelle in Verbindung mit LSA Knotenpunkt
- V4: 2-spurige Behelfsbrücke mit Brückenneubau an alter Stelle in Verbindung mit KVP Knotenpunkt
- V5: 3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt
- V6: 2-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit KVP Knotenpunkt
- V7: Brückenersatz durch Straßendamm
- V8: 2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt

Hiervon scheiden die Varianten 1, 3, 4, 6 und 7 aus unterschiedlichen Gründen aus (lt. Erläuterungsbericht Unterlage 1 bzw. schriftl. Mitteilung der NLStBV vom 19.03.2015). Im Folgenden werden die jeweiligen Gründe hierfür kurz dargelegt:

- Variante V1: fehlende Wirtschaftlichkeit (durch erhebliche Fahrzeit-verlängerung Entstehung eines volkswirtschaftlichen Schadens)
- Variante V3: Knotenpunkt (LSA) ist während der Bauzeit nicht ausreichend leistungsfähig
- Variante V4 und 6: Nicht Umsetzbar aufgrund des geringen Platzbedarfs für die Anlage eines Kreisverkehrs (KVK). Überbau des Leitungsdükers, dadurch Erfordernis der Verlegung des Dükers
- Variante V7: Aus Sicht der Wasserwirtschaft und Naturschutzes nicht umsetzbar (u. a. Beeinträchtigung des Biotopverbunds, mangelnder Durchfluss, Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie bleiben unberücksichtigt) .

Tabelle 1 Variantenübersicht und weiter zu verfolgende Varianten im Variantenvergleich „Umweltverträglichkeit“

Projektvarianten	KVP Knotenpunkt	LSA Knotenpunkt	Behelfsbrücke	Neue Brücke an neuer Stelle	Neue Brücke an alter Stelle	Anzahl der Spuren auf dem Bauwerk	Baulänge nur beim Neubau [m]	Zusätzliche Versiegelung [m ²]	Fußgänger und Radverkehr
V1	in der Voruntersuchung ausgeschieden								
V2		X	X		X	3			Nordseite
V3		X	X		X	2			Nordseite
V4	X		X		X	2			Nordseite
V5		X		X		3	285	230	beidseitig
V6	X			X		2	280	165	beidseitig
V7	in der Voruntersuchung ausgeschieden								
V8	X			X		2	330	910	beidseitig

Im Folgenden werden die Varianten 2, 5 und 8 weiter betrachtet. Die folgende Beschreibung der Trassenvarianten 2, 5 und 8 wurde vollständig dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) entnommen.

3.1.2 BESCHREIBUNG DER VARIANTEN

VARIANTE 2

Die Ausbaulänge, die wesentliche Trassierung im Grundriss sowie der spätere Querschnitt der einzelnen Straßenäste orientieren sich am Bestand.

Da die Gradienten eines dreifeldigen Brückenneubaus mit ca. NN+5,00 westlich der Oste und ca. NN+4,80 am östlichen Gewässerrand um etwa einen halben Meter oberhalb des Bestandsbauwerkes liegt, sind beim Aufriss im Endausbau längere Anrampungen zu berücksichtigen. Diese wirken sich sowohl auf die Zufahrt zum Hotelparkplatz als auch auf den Anschluss der „Walkmühlenstraße“ mit dem angrenzenden Tankstellengelände aus.

Für die Bauzeit erfolgt die Umlegung der Hauptverkehrsrichtung auf den Streckenzug „Neue Straße / Zevener Straße“. Aus Fahrtrichtung Bremerhaven wird die B71/B74 dazu vor der Oste mit einer Wendelinie ca. R=100 / R=60 verschwenkt und dann mittels einer dreispurigen Behelfsbrücke über das Gewässer geführt.

Anschließend verschwenkt die B71 mit einem engen Radius von R=25 nach Süden und schließt dort mit kurzer Abwicklungslänge an den bestehenden Querschnitt an.

Die „Stader Straße“ wird abgekröpft an den mit einer Lichtsignalanlage geregelten Knotenpunkt angeschlossen.

Nebenanlagen für die Fußgänger und Radfahrer verlaufen behelfsmäßig nur an der Nord- bzw. Ostseite des Knotenpunktes.

Der Leitungsdücker in der Oste wird durch die Behelfsbrücke überplant. Nach Aussage des zuständigen Versorgers ist der Düker zwingend aus dem Baufeld zu verlegen.

Da ein späterer Rückbau nach einer ca. 2-jährigen Bauphase¹² erfolgt, kann der Oberbau der Verkehrsflächen in einem von Standard abweichenden, verminderten Aufbau erfolgen.

Im Anschluss an den Neubau der Ostebrücke und Rückbau des Provisoriums erfolgt der straßenbauliche Anschluss im Bestand. Der Knotenpunkt wird wie bisher mit einer 3 – Phasen - Lichtsignalanlage und Linksabbiegestreifen in allen Anschlussästen ausgestattet. Die zukünftige verkehrliche Situation wird sich somit nicht ändern.

Zusätzlicher Grunderwerb wird für die Variante 2 nicht benötigt. Ein Eingriff in Privateigentum ist jedoch entlang der Teichfläche für die Bauzeit in sehr geringem Umfang erforderlich. Betriebserschwernisse entstehen bei der Tankstelle, da während der Bauphase eine Ausfahrt an der „Zevener Straße“ aufgrund größerer Staulängen, zumindest in den Spitzenstunden erschwert wird.

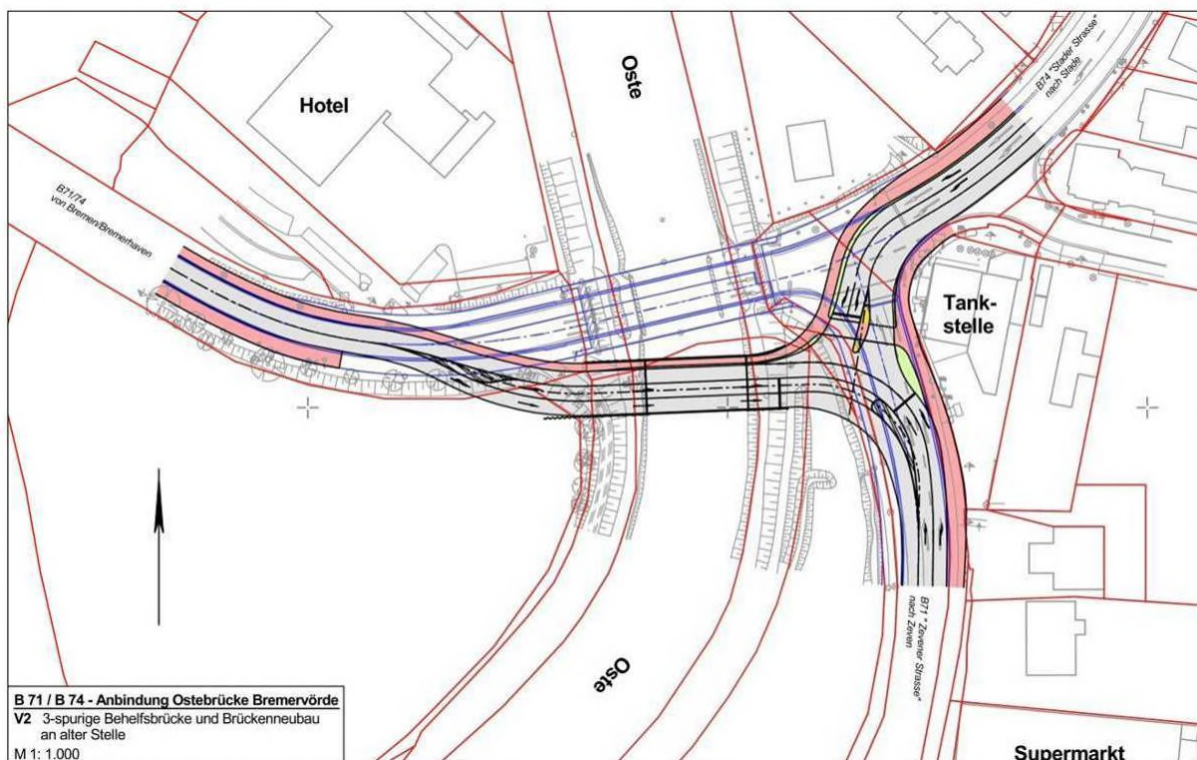


Abbildung 20 Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)

¹² Die Bauzeit beträgt inkl. Abriss 2,5 Jahre (mdl. Mitteilung NLStBV Geschäftsbereich Stade vom 27.04.2017)-

VARIANTE 5

Aus Richtung Bremerhaven schwenkt die B71/B74 (Neue Straße) nach Süden, wobei die Trassierung gegenüber den Bestand mit einem Radius $R=130m$ deutlich schlanker ausgelegt wird. Die Bundesstraße wird dann wie bisher, jedoch südlich der bisherigen Trasse in einem 3-spurigen Bauwerk über die Oste geführt. Durch engen Rechtsbogen $R=25m$, der aufgrund der beengten Platzverhältnisse erforderlich ist, wird der Anschluss an die „Zevener Straße“ hergestellt.

Von Norden schließt die „Stader Straße“ wie bei allen „Neubauvarianten“ abgekröpft an den Knotenpunkt an. Dieser ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet.

Da bei der Ausbauvariante die Hauptverkehrsrichtung zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit auf dem Streckenzug Neue Straße – Zevener Straße umgelegt werden soll, ist eine Fußgängerquerungsstelle im südlichem Anschlussast zunächst nicht vorgesehen. Um eine verkehrssichere Führung des Fußgängers- und Radfahrers gewährleisten zu können, werden an beiden Fahrbahnseiten im Knotenpunkt gemeinsame Rad- und Gehwege in 3,00m Breite angelegt.

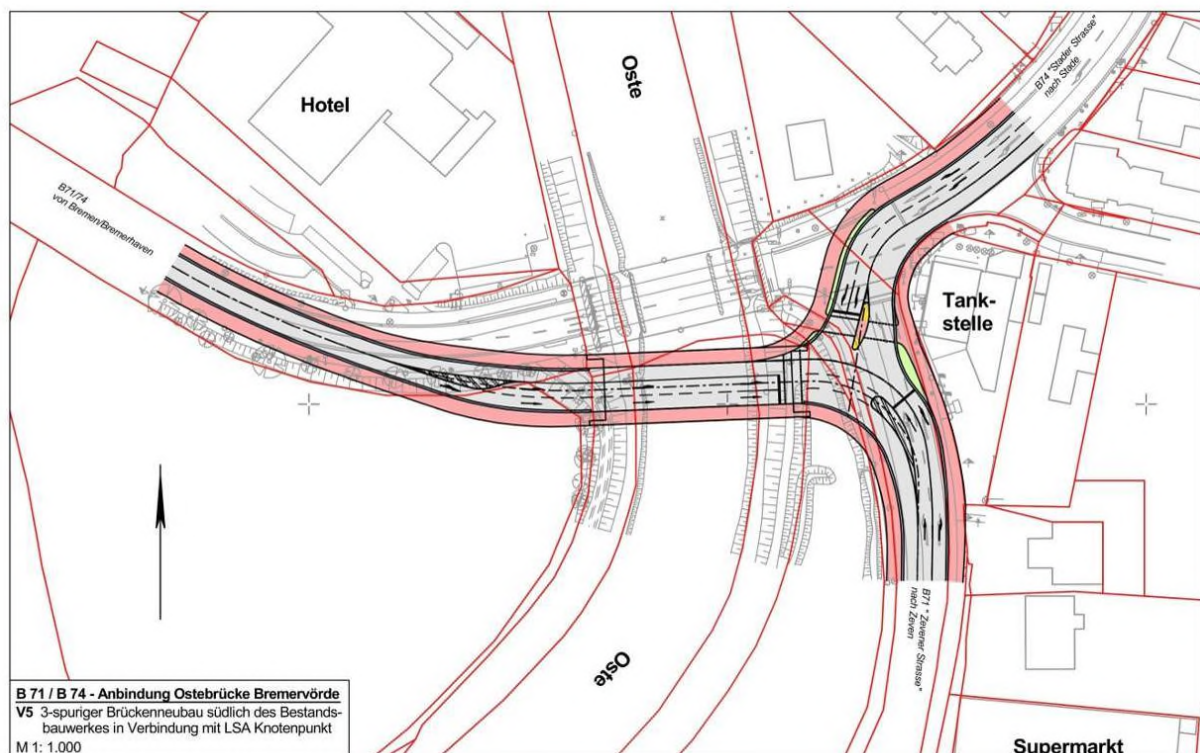


Abbildung 21 Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)

Die Ausfahrt vom Gelände der Tankstelle auf die „Zevener Straße“ in Richtung Süden ist bei diesem Lösungsansatz nicht mehr möglich. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich die Verkehrsströme an die neuen Gegebenheiten anpassen und somit größere Betriebserschwernisse nicht auftreten.

Der Leitungsdüker in der Oste wird durch die Behelfsbrücke überplant. Forderungen des zuständigen Versorgungsunternehmens folgend, ist der Düker zwingend aus dem Baufeld zu verlegen.

Nicht mehr benötigte Restflächen werden nach erfolgtem Umbau des Knotenpunktes aufgenommen und rekultiviert. Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen.

Der Eingriff in die Teichfläche an der Westseite der Oste beträgt ca. 400m². Die Fläche befindet sich in Privateigentum. Als Abschirmung zum Wohngebäude auf diesem Grundstück wird als Gestaltungsmaßnahme anstelle einer Stützwand eine mit Sträuchern bepflanzte Böschung hergestellt.

VARIANTE 8

Die B71/B74 (Neue Straße) wird aus Richtung Bremerhaven vor der Oste mit einem gegenüber der bisherigen Linienführung vergrößerten Radius von $R=100\text{m}$ verschwenkt. Das neue Brückenbauwerk wird zweispurig ausgeführt. Der Knotenpunkt wird in Form eines Kreisverkehrs mit einer bepflanzten Mittelinsel hergestellt. Der Außendurchmesser des Kreisverkehrs beträgt 33,00m, wobei die Fahrbahn eine Breite von 7,50m einschl. Bordrinne erhält. Die Nebenanlagen umschließen den gesamten Kreisverkehrsplatz, um eine verkehrssichere Führung des Radfahrers bzw. Fußgängers zu gewährleisten. Sie werden in einschließlich Schutzstreifen 3,00 m Breite hergestellt. In den Knotenarmen werden Fahrbahnteiler angeordnet, die in dem nördlichen und südlichen Anschlussast 5,00 m breite Aufstellflächen zur sicheren Überquerung für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer bieten. Aufgrund beengter Platzverhältnisse zwischen dem Brückenbauwerk und dem Kreisverkehrsplatz kann in der Verknüpfung mit der „Neuen Straße“ nur eine 3,00 m breite Fußgängerfurt eingerichtet werden.

Bei der Gestaltung der Kreisinsel wird besonderer Wert auf das Sicherheitsniveau gelegt. Eine Durchsicht wird verhindert, um die städtebaulich erwünschte Abschnittsbildung zu gewährleisten ohne dass Hindernisse auf der Kreisinsel die Verkehrssicherheit einschränken.

Die „Stader Straße“ wird abgekröpft mit einem Radius von 20m von Norden an den Kreisverkehr angeschlossen. Die Zufahrt zum Tankstellengelände wird als 4. Ast direkt an den Kreisverkehr angeschlossen.

Die Zuordnung der B71/B74 zum militärischen Grundnetz erfordert neben den Fahrbahnteilern eine Mindestdurchfahrtsbreite von 4,50m. Diese kann aufgrund der beengten Verhältnisse jedoch nur für jeweils eine Richtungsfahrbahn in den Anschlussästen zur Verfügung gestellt werden.

Ein Leitungsdüker in der Oste bestimmt bei der Variante 8 die Lage der neuen Brücke. Der Abstand zwischen Düker und Bauwerk soll dabei mindestens 10 m betragen. Der Bauwerkskopf wird zum Anschluss an den Kreisverkehr, wiederum aufgrund beengter Verhältnisse aufgeweitet.

Über das übliche Maß hinausgehende Auswirkungen auf Anlagen der Ver- und Entsorgung sind bei der Variante 8 nicht zu erwarten.

Die Einmündung der „Walkmühlenstraße“ wird verkehrsgerecht umgebaut. Zwischen den beiden Nachbarknoten, deren Abstand untereinander ca. 80 m beträgt, wird zur Trennung der Verkehrsströme ein gepflasterter Fahrbahnteiler eingebaut. Der Linksabbiegestreifen in der B74 nimmt zukünftig aus Richtung Norden nur den Abbiegeverkehr zur „Walkmühlenstraße“ bzw. zur Tankstelle auf. Mit ca. 70 m Länge ist er dann ausreichend dimensioniert. In Spitzenzeiten, in denen der nördliche Knotenpunktsarm bis in den vorgenannten Einmündungsbereich überstaut wird, muss der Linkseinbieger in Richtung Kreisverkehr allerdings Wartezeiten in Kauf nehmen, woraus sich eine Verkehrsverlagerung auf das örtliche Straßennetz ergeben kann.

Nicht mehr benötigte Restflächen werden aufgenommen und rekultiviert. Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen.

Der Eingriff in das Privateigentum an der Westseite des Gewässers ist mit ca. 1.200 m² zu erwerbende Fläche vergleichsweise hoch. Als Abschirmung zum Wohngebäude auf diesem Grundstück wird als Gestaltungsmaßnahme anstelle einer Stützwand eine mit Sträuchern bepflanzte Böschung hergestellt.

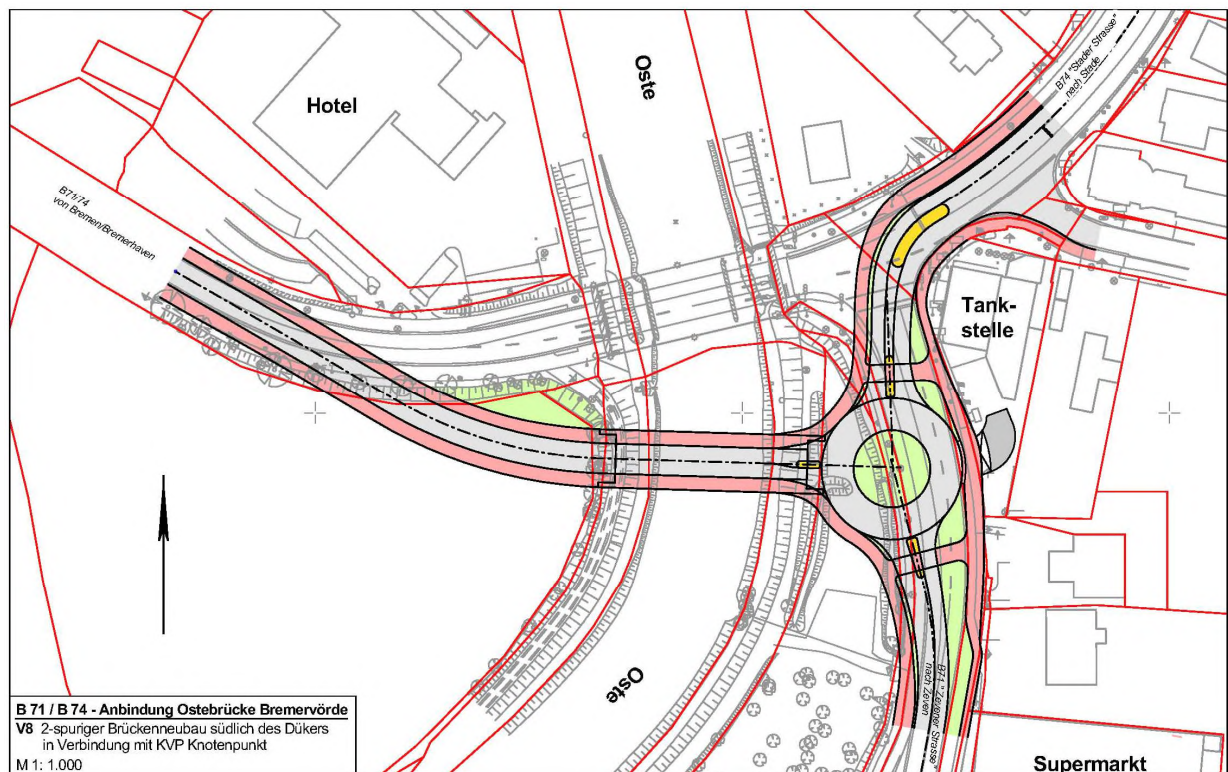


Abbildung 22 Variante 8 (2-spüriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)

Folgende Tabelle stellt zusammenfassend die wichtigsten Parameter für die Bauphase je Variante dar.

Abbildung 23: Beschreibung der Bauphase je Variante

	Variante 2 3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle	Variante 5 3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt	Variante 8 2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt
Bauzeit	2,5 Jahre	2,0 Jahre	2,0 Jahre
Tägl. Bauzeit	tagsüber	tagsüber	tagsüber
Verkehrsführung während der Bauphase	Behelfsbrücke	Bestandsbrücke	Bestandsbrücke
Größe BE-Flächen [ha]	1,56	1,64	1,82

Je nach Variante ergibt sich eine andere Abgrenzung des Baufelds. Folgende Abbildungen geben die jeweilige Lage wider.

**Abbildung 24: Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle): Lage des Baufelds sowie Lage der bauzeitlichen Verkehrsführung**



Abbildung 25: Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt): Lage des Baufelds

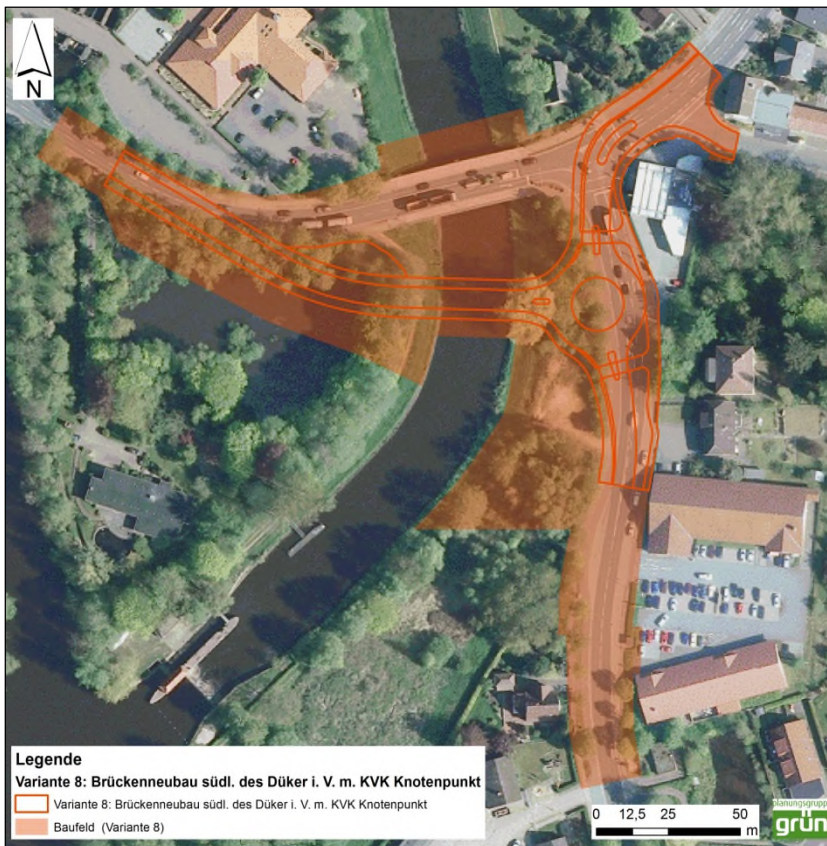


Abbildung 26: Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt): Lage des Baufelds

3.2 VARIANTEN BRÜCKENKONSTRUKTION

Durch WKC Hamburg GmbH wurden **drei Bauwerksalternativen** untersucht (siehe Erläuterungsbericht Unterlage1):

- 1: Integrales Einfeldrahmentragwerk
- 2: Dreifeldriges Plattentragwerk (längs vorgespannt)
- 3: Semiintegrales Dreifeldrahmentragwerk

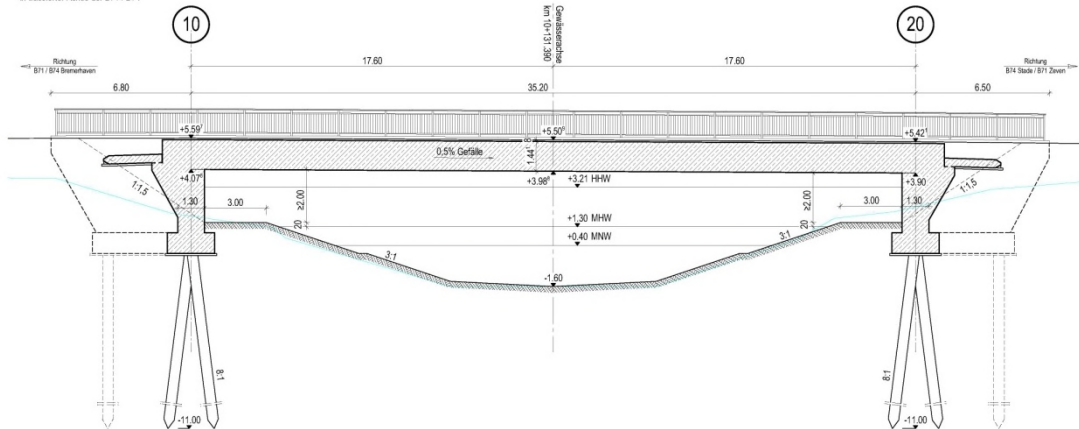
In den folgenden Abbildungen sind die Bauwerkskonstruktionen dargestellt (auf Grundlage der Pläne 2013/025-011 bis 013 von WKC Hamburg GmbH bzw. Skizzen zum Durchfluss (schriftl. Mitteilung NLStBV vom 26.04.2016). Weitere Informationen wurden der Unterlage 1 (Erläuterungsbericht) mit Stand vom 08.06.2017 entnommen.

Bauwerkalternative 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)

Querschnitt und technische Daten

- Einfeldsystem mit Kastenwiderlager
- Lichte Weite (LW) zwischen den Widerlagern: 33,90 m (Stützweite 35,20 m)
- Konstruktionsunterkante (KUK) über der Oste: 3,98 m NN / Lichte Höhe (LH) über der Oste: 2,68 m (MHW)
- Breite zwischen den Geländern: 16,5 m¹³
- Tiefgründung mit Pfählen
- Einengung des Durchflussquerschnitts der Oste im Endzustand im Vergleich zum Bestand¹⁴

Längsschnitt A-A M. 1:100
 in trassierter Achse der B71 / B74



Hinweise zur Bauphase

- Dauer der Rammarbeiten: ca. 6 Wochen, ein Gerüst wird für ca. 12 Wochen installiert sein
- Es werden Hilfsstützen installiert (Bauwerksmitte)
- Spundwandkästen:
 - Lage: an beiden Widerlager und an Hilfsstütze in Bauwerksmitte
 - Dauer: Widerlager ca. 1 Jahr, Hilfsstütze ca. 15 Wochen
 - Fläche: Widerlager ca. 2 x 63 m², Hilfsstütze ca. 105 m²; Gesamt ca. 231 m²
- Lichte Höhe über der Oste während der Bauzeit: ca. 1,2 m (MHW)
- Bauzeitlich vorhandene Durchflugfläche für die Wasserfledermaus: rd. rd. 2x15 m² (bei MHW)
- Bauzeitliche Uferbreite (MHW): ca. 1,75 m¹⁵
- Durchfluss sowie Lage der Gerüste und Spundwandkästen siehe folgende Skizze

Längsschnitt A-A M. 1:100
 in trassierter Achse der B71 / B74

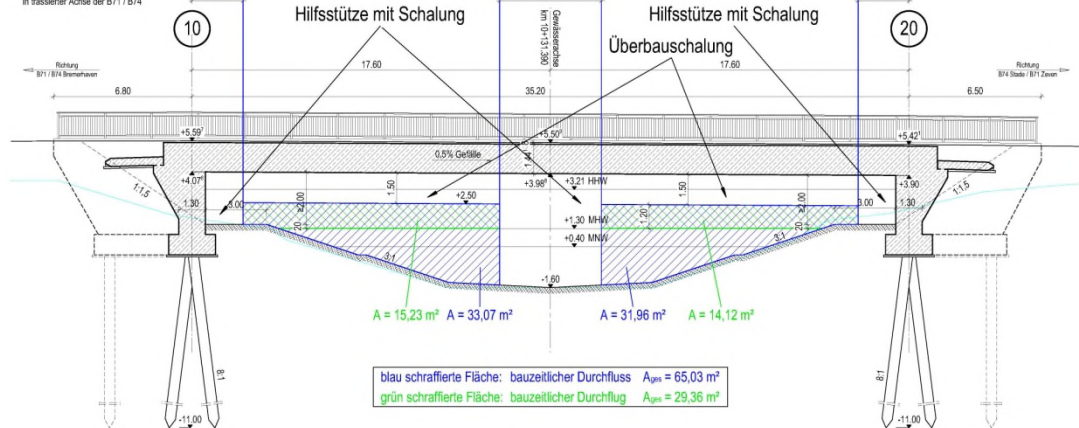


Abbildung 27: Technische Daten zur Bauwerkalternative 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)

Quellen: Unterlage 21 (WKC Hamburg GmbH), Skizze Durchfluss schriftl. Mitteilung WKC Hamburg GmbH vom 06.07.2017 sowie Infos zum Bauablauf (schriftl. Mitteilung NLTStBV vom 26.04.2016 bzw. WKC Hamburg GmbH vom 29.06.2017).

¹³ Breite beim Bestandsbauwerk: 16,6 m (siehe Unterlage 1)

¹⁴ Die Bestandsbrücke weist folgende Daten auf: Stützweite von 11,65 m – 19,00 m – 11,65 m (= 42,3 m) auf); KUK: 3,90 m / Lichte Höhe: 2,60 m (MHW); Lichte Weite zwischen den Widerlagern: 42,3 m (siehe Unterlage 1).

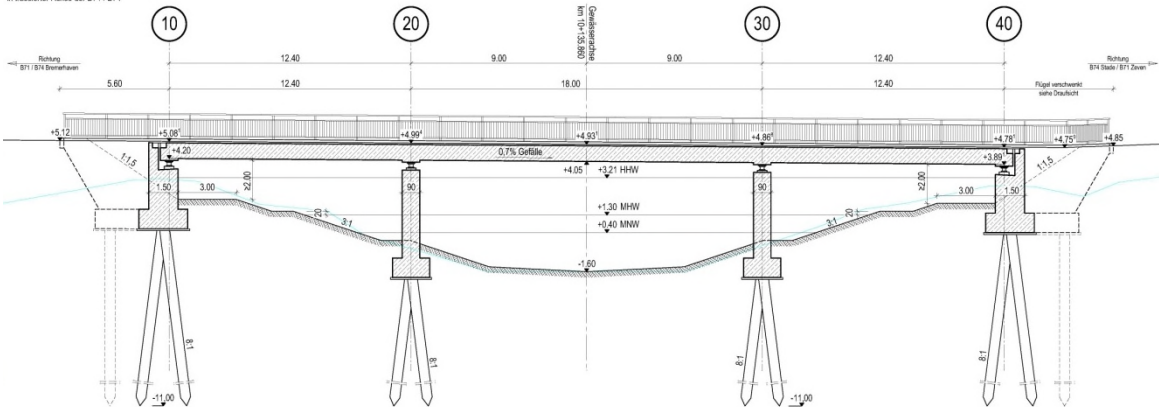
¹⁵ Breite des Ufers beim Bestandsbauwerk (MHW): > 2,5 m (ungefähre Angabe)

Bauwerkalternative 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)

Querschnitt und technische Daten

- Dreifeldsystem mit längs vorgespanntem Plattenquerschnitt, zwei wandartig ausgeführten Mittelpfeilern und hochgesetzten Kastenwiderlagern mit Berme
- LW zwischen den Widerlagern: 41,90 m (gesamte Stützweite 42,8 m, Einzelstützweiten: 12,4 m – 18,00 m – 12,4 m)¹⁴
- KUK über der Oste: 4,05 m NN / LH über der Oste: 2,75 m (MHW)
- Breite zwischen den Geländern: 14,00 m
- Tiefgründung mit Pfählen
- keine Einengung des Durchflussquerschnitts der Oste im Endzustand

Längsschnitt A-A M: 1:100
 in trassierter Achse der B71 / B74



Hinweise zur Bauphase

- Dauer der Rammarbeiten: ca. 8 Wochen; ein Gerüst wird für ca. 20 Wochen installiert sein; Es werden keine Hilfsstützen installiert
- Spundwandkästen:
 - Lage: an beiden Widerlager und Stützen (siehe folgende Abbildung)
 - Dauer: Widerlager ca. 1 Jahr, Stützen ca. 16 Wochen
 - Fläche: Widerlager befinden sich nicht in der Oste, Stützen ca. 2x105m²; Gesamt ca. 210m²
- Der Überbau wird in überhöhter Lage hergestellt und anschließend abgesenkt, so dass auch im Bauzustand der Durchfluss eines 100-jährigen Hochwassers ermöglicht wird. Die Schalung und das Traggerüst liegen während des Baus somit in Lage des Überbaus. LH über der Oste während der Bauzeit: mind. 2,2 m (MHW) (gewährleistet durch Herstellung in erhöhter Lag; 1 m überhöht)
- Bauzeitlich vorhandene Durchflugfläche für die Wasserfledermaus (Bereich zwischen der zentralen Schalung): ca. 28,0 m² (bei MHW)
- Bauzeitliche Uferbreite (MHW): ca. 4,6 m
- Durchfluss sowie Lage der Gerüste und Spundwandkästen siehe folgende Skizze

Längsschnitt A-A M: 1:100
 in trassierter Achse der B71 / B74

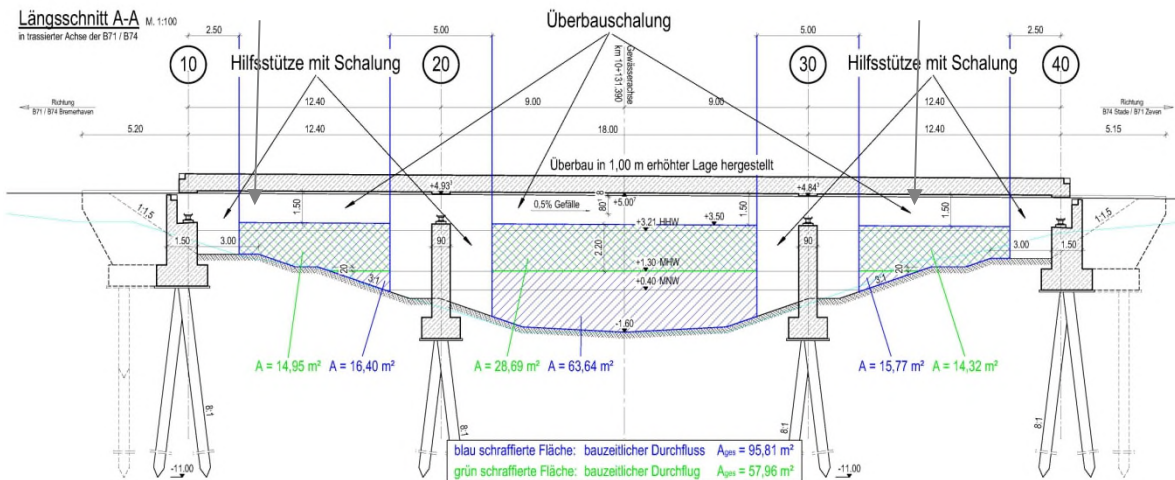


Abbildung 28: Technische Daten zur Bauwerkalternative 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)

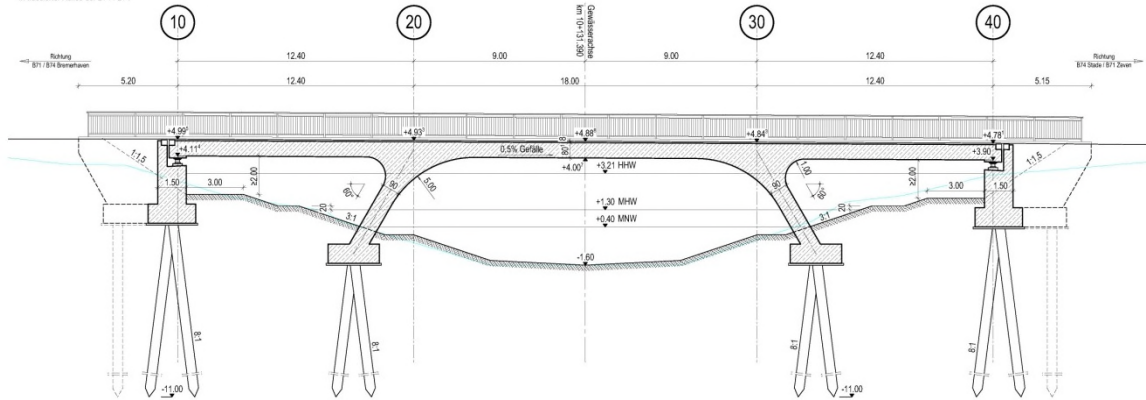
Quellen: Unterlage 21 (WKC Hamburg GmbH), Skizze Durchfluss schriftl. Mitteilung WKC Hamburg GmbH vom 06.07.2017 sowie Infos zum Bauablauf (schriftl. Mitteilung NLSfBV vom 26.04.2016 bzw. WKC Hamburg GmbH vom 29.06.2017).

Bauwerkalternative 3 (Semiintegrales Dreifeldrahmentragwerk (semiintegral))

Querschnitt und technische Daten

- Der Überbau ähnelt Variante 2
- Schrägstellung der Mittelstützen (Schrägstiele)
- Lichte Weite und Breite zwischen den Geländern siehe Variante 2
- KUK über der Oste: 4,00 m NN / Lichte Höhe über der Oste: 2,70 m (MHW)

Längsschnitt A-A M. 1:100
 in transverser Achse der B71 / B74



Hinweise zur Bauphase

- KUK über der Oste: 4,00 m / LH über der Oste während der Bauzeit: 1,40 m (MHW)
- Bauzeitlich vorhandene Durchflugfläche für die Wasserfledermaus (Bereich zwischen der zentralen Schalung): ca. 28,00 m² (bei MHW)
- Die Herstellung des Überbaus in überhöhter Lage wie bei der Brückenvariante 2 ist nicht möglich, damit ist der Durchfluss eines 100-jährigen Hochwassers im Bauzustand nicht möglich (**Ausschluss dieser Variante**).
- Bauzeitliche Uferbreite (MHW): ca. 4,4 m
- Durchfluss sowie Lage der Gerüste und Spundwandkästen siehe folgende Skizze

Längsschnitt A-A M. 1:100
 in transverser Achse der B71 / B74

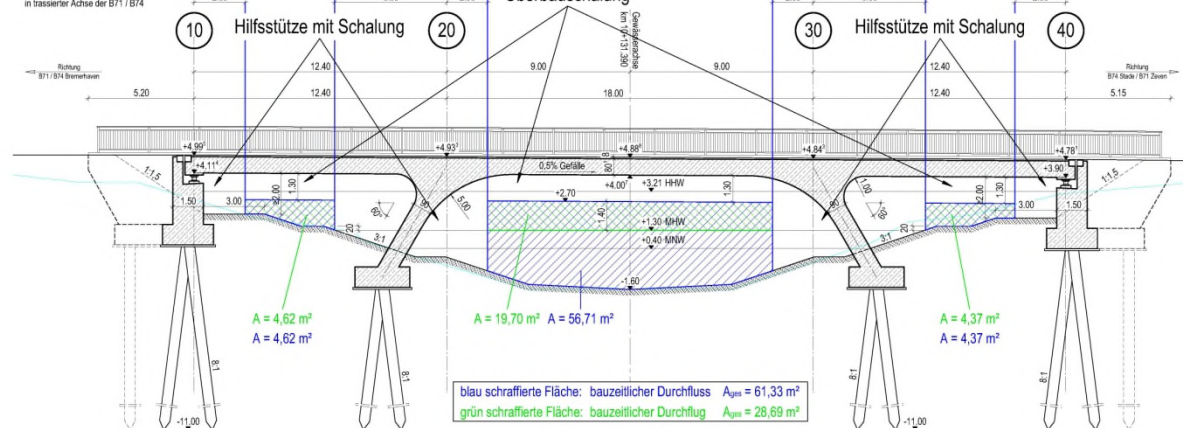


Abbildung 29 Technische Daten zur Bauwerkalternative 3 (Semiintegrales Dreifeldrahmentragwerk (semiintegral))

Quellen: Unterlage 21 (WKC Hamburg GmbH), Skizze Durchfluss schriftl. Mitteilung WKC Hamburg GmbH vom 06.07.2017 sowie Infos zum Bauablauf (schriftl. Mitteilung NLSiBV vom 26.04.2016 bzw. WKC Hamburg GmbH vom 29.06.2017).

Die Tatsache, dass der Bau der Alternative 3 aus technischen Gründen nicht in überhöhter Lage erfolgen kann und dadurch der Durchfluss eines 100-jährigen Hochwassers während der Bauphase nicht möglich ist, wird als Ausschlusskriterium gewertet (vgl. Unterlage 21.1). **Der Variantenvergleich wird daher folgend nur für die Bauwerkalternativen 1 und 2 durchgeführt.**

3.3 VARIANTEN UFEREINFASSUNG

Im Falle der Umsetzung der Variante 5 und 8 (vgl. Kap. 3.1) mit einem Brückenneubau südlich der Bestandsbrücke erfolgt eine Beanspruchung des Fischteichs¹⁶ am westlichen Osteufer. Die Ufereinfassung kann dabei in folgenden Varianten erfolgen:

- c-1) Ufereinfassung mit rückverankerter Spundwand,
- c-2) Ufereinfassung mit nicht rückverankerter Bohrfahlwand
- c-3) Ufereinfassung als Böschung

In den folgenden Abbildungen sind die Varianten c-1, c-2 sowie c-3 dargestellt.

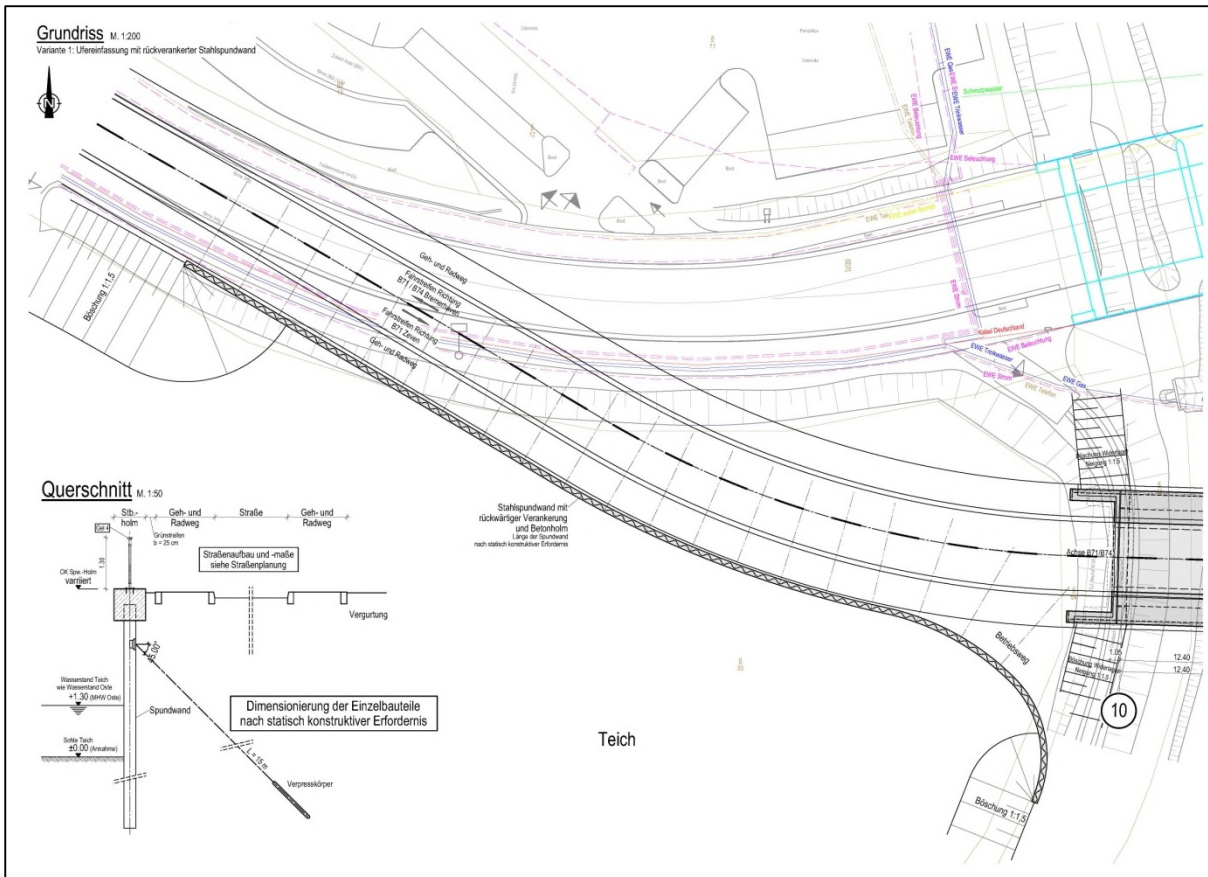


Abbildung 30: Ufereinfassung (Fischteich) mit rückverankerter Spundwand (Variante c-1)

Quelle: Plan 2013/25-031, WKC Hamburg GmbH

¹⁶ Der Umfang des Flächenverlustes ist abhängig von der straßenbaulichen Variante.

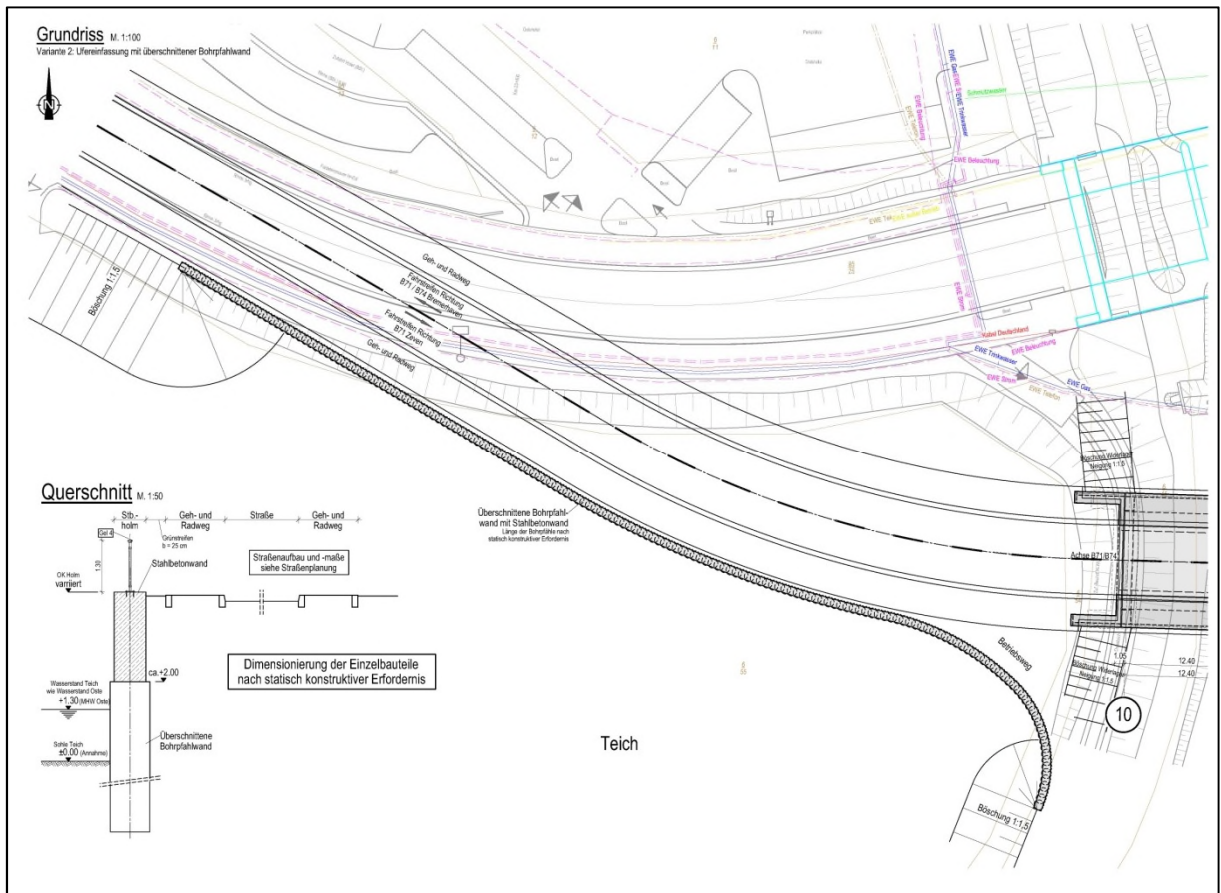


Abbildung 31: Ufereinfassung (Fischteich) mit nicht rückverankerter Bohrpflanzwand (Variante c-2)

Quelle: Plan 2013/25-032, WKC Hamburg GmbH

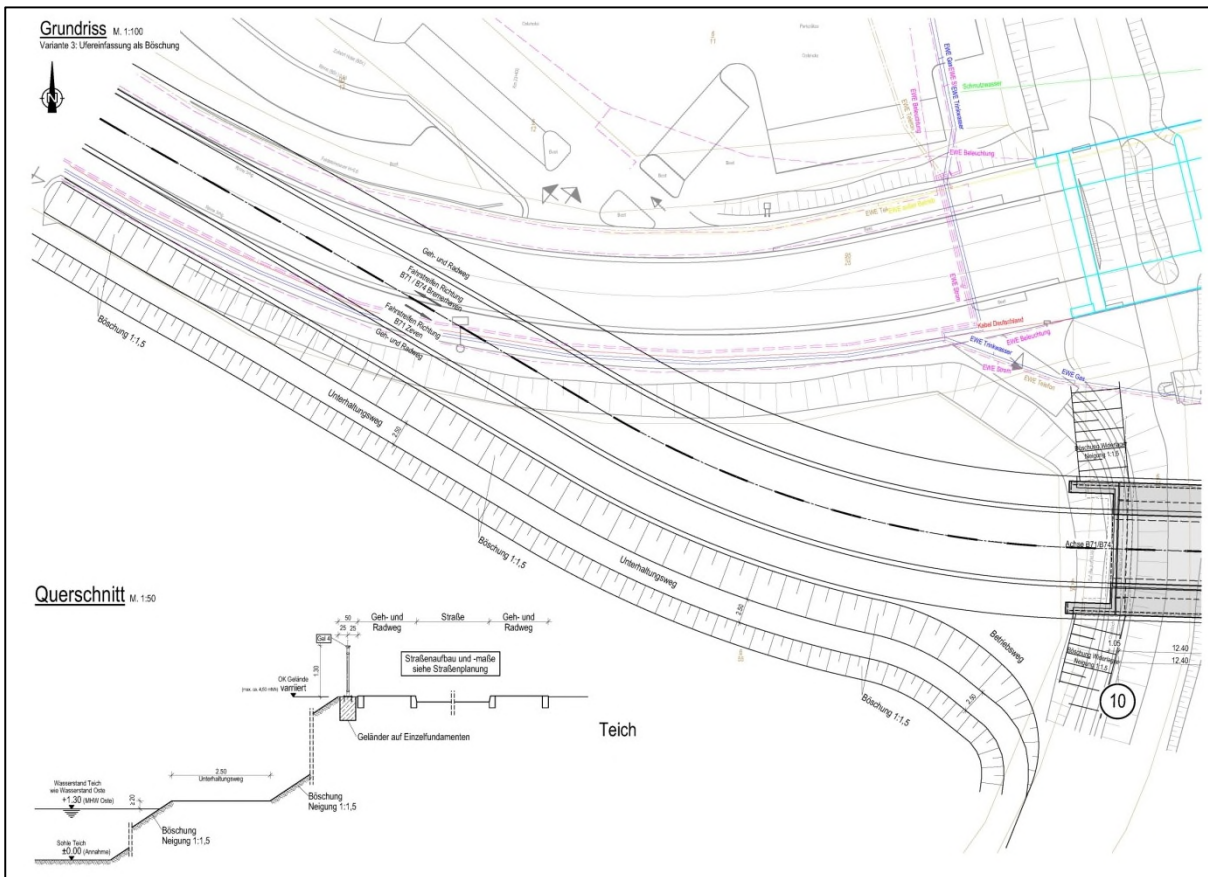


Abbildung 32: Ufereinfassung (Fischteich) mit Böschung (Variante c-3)

Quelle: Plan 2013/25-033, WKC Hamburg GmbH

Im Folgenden wird der Bauablauf für die jeweiligen Varianten beschrieben und anhand von Plänen dargestellt:

Variante c-1: Ufereinfassung mit rückverankerter Spundwand

1. Erstellen einer Arbeitsebene bei etwa +2,0 mNN durch Aufschüttung des Bereichs innerhalb des Teichs, Herstellen einer geböschten Berme mit 3 m Breite und 2 m Höhe
2. Setzen der Spundwände
3. Ersatzneubau der geplanten Brücke
4. Auffüllen der neuen Trasse (auf 2,85 m)
5. Herstellen der Gurtung und der Verpressanker
6. Herstellen des neuen Straßenprofils
7. Rückbau der luftseitigen Berme (siehe oben)
8. Umlegen des Verkehrs auf die neue Trasse
9. Rückbau der alten Straße und Brücke

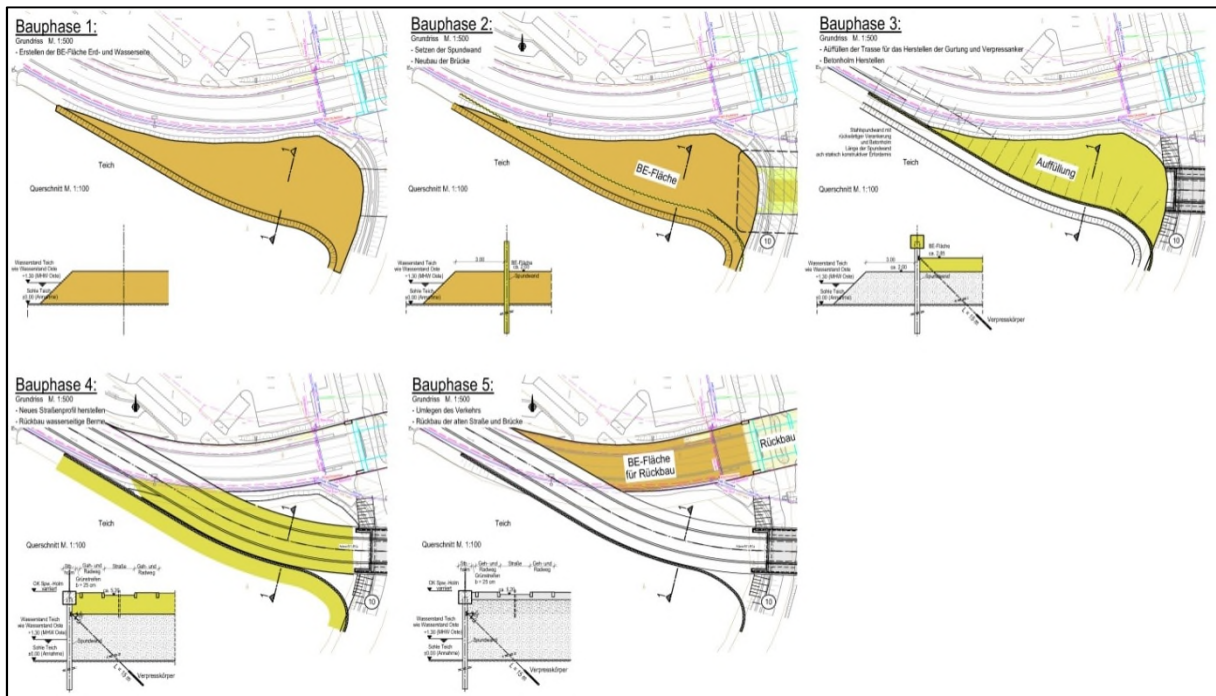


Abbildung 33: Bauablauf Uferbefestigung (Fischteich) mit rückverankerter Spundwand (Variante c-1)

Quelle: Plan 2013/25-051, WKC Hamburg GmbH

Variante c-2: Uferbefestigung mit nicht rückverankerter Bohrpfehlwand

1. Erstellen einer Arbeitsebene durch Aufschüttung des Bereichs innerhalb des vorhandenen Teichs bis etwa +2,0 m NN, Herstellen einer Berme mit 1,5 m Breite
2. Herstellen der Bohrpfehlgründung
3. Herstellen der aufgesetzten Stahlbetonwand
4. Ersatzneubau der geplanten Brücke
5. Herstellen des neuen Straßenprofils
6. Rückbau der luftseitigen Berme (siehe oben)
7. Umlegen des Verkehrs auf die neue Trasse
8. Rückbau der alten Straße und Brücke

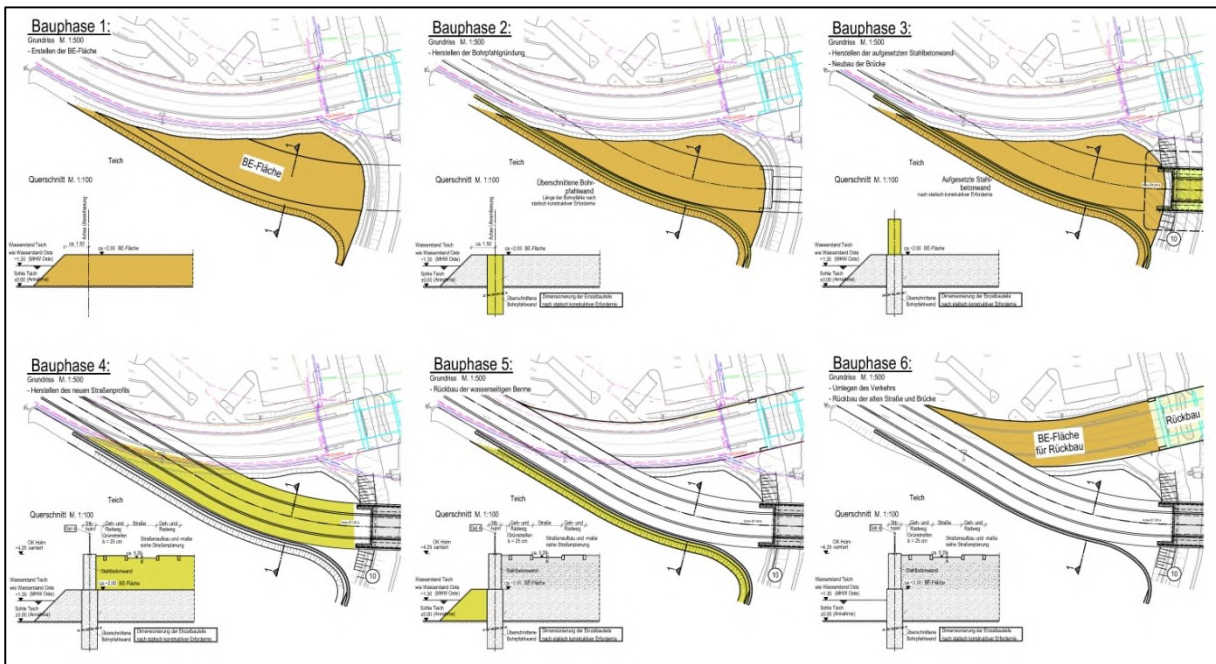


Abbildung 34: Bauablauf Ufereinfassung (Fischteich) mit nicht rückverankerter Bohrpfehlwand (Variante c-2)

Quelle: Plan 2013/25-052, WKC Hamburg GmbH

Variante c-3: Ufereinfassung als Böschung

1. Herstellen der BE-Fläche durch Aufschüttung des Bereichs innerhalb des vorhandenen Teichs auf 2,00 m NN
2. Ersatzneubau der geplanten Brücke
3. Profilieren des neuen Geländes im Bereich des Teichufers
4. Herstellen der Straßenauflage
5. Umlegen des Verkehrs auf die neue Trasse
5. Rückbau der alten Straße und Brücke

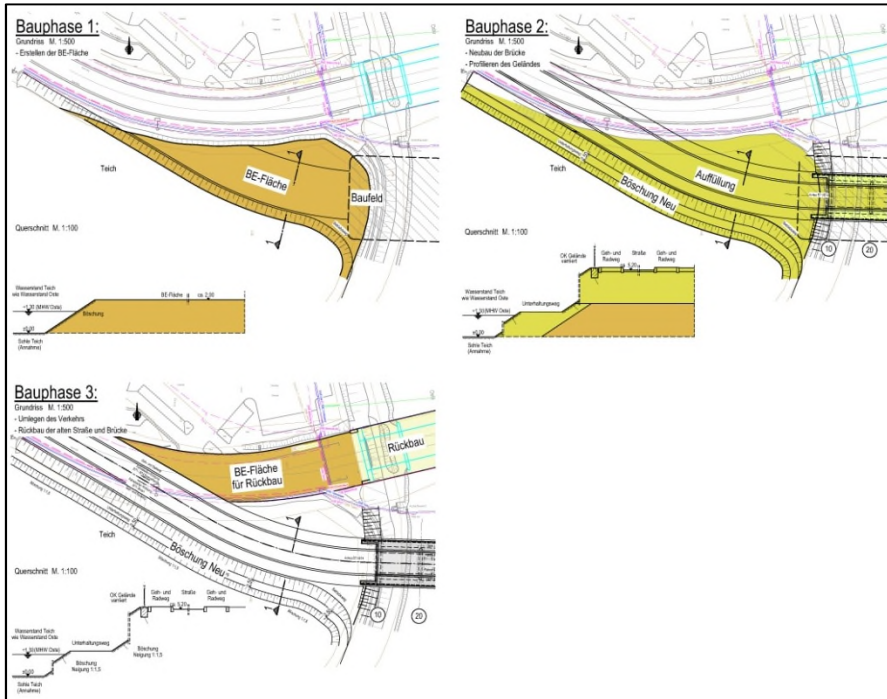


Abbildung 35: Bauablauf Uferneueinfassung (Fischteich) mit Böschung (Variante c-3)

Quelle: Plan 2013/25-053, WKC Hamburg GmbH

4 HINWEISE ZUR VERMEIDUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Im Planungsprozess zum Ersatzneubau der Ostebrücke in Bremervörde sind mit den Variantenuntersuchungen und der umweltfachlichen Beurteilung bautechnischer Maßnahmen zur Trassenoptimierung wesentliche Untersuchungen einer verhältnismäßigen Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen erfolgt.

Auf der Ebene des Variantenvergleichs werden z.T. nur allgemeine Aussagen zur Art und Qualität der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen möglich. Konkret werden diese im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu gewählten Trasse getroffen. Im Folgenden werden auch die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, die sich im Zuge der FFH-Verträglichkeit oder aus der Berücksichtigung des Artenschutzes ergeben, genannt.

Im Rahmen des Variantenvergleichs können folgende schutzgutbezogenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen ergriffen werden:

Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit:

- Beschränkung der Bauzeit zur Gewährleistung der Nachtruhe

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt:

- Schutz von Einzelbäumen und wertvoller Gehölzbestände gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4
- Kontrolle der zu rodenden Gehölze auf Fledermausquartiere sowie Vogelnester
- Beschränkung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich schutzwürdiger Flächen auf das notwendige Maß
- Schutz angrenzender wertvoller Biotop- und Habitatflächen vor Befahren, Ablagerungen usw. durch Einzäunung (z.B. Bauzaun)
- Umsetzen von den geschützten sowie bestandsbedrohten Pflanzenarten (Langblättriger Ehrenpreis, Spitzlappiger Frauenmantel und Sumpf-Schwertlilie)
- Verzicht auf Nachtbauarbeiten und damit künstlicher Beleuchtung der Baustelle
- Keine betriebsbedingte Beleuchtung des Brückenbauwerks und des unterführten Gewässers; ggf. unvermeidbare Beleuchtung der Brücke erfolgt nach Stand der Technik zum Schutz der Fledermaushabitate (z. B. Einsatz von modernen, entblendeten Leuchten; Minimierung von aufwärts gerichtetem Licht (upward light ratio) durch Nutzung von Leuchtmitteln mit geringer ULOR (upward light output ratio) und Fokussierung des Lichtkegels auf Rad-/Fußweg, etc.). Hierdurch werden eine Barrierewirkung der Brücke und eine Beeinträchtigung von lichtempfindlichen Arten wie der Teichfledermaus vermieden.
- Zur Gewährleistung der bauzeitlichen Passierbarkeit bleibt das Ufer auf einer Breite von 0,5 - 1,0 m frei, dieser Bereich wird entsprechend für den Fischotter zugänglich gehalten (Bauzaun).
- Reduzierung der Verschattungswirkung und einer damit einhergehenden verbesserten Querungsmöglichkeit für die Fische durch Anstrich der Bauwerksunterseite mit hellen Farbtönen.

- Ausreichende Dimensionierung des Brückenbauwerks zur Aufrechterhaltung der Biotopverbundfunktion der Oste und der Auenbereiche/ Wander- und Wechselbeziehung (keine wesentliche Verschlechterung gegenüber dem Bestandsbauwerk) (z. B. für Fischotter und Fledermäuse)
- Langsame Steigerung des Schallpegels bei den wasserseitigen Rammarbeiten (Vergrämung der Fische, Vermeidung letaler Schäden).
- Durchführung der Rammarbeiten außerhalb der Hauptfischwanderzeiten (September bis November und Anfang April bis Ende Mai) (Lachs, Meer- und Flussneunauge und Meerforelle). Falls die Bauarbeiten innerhalb des genannten Zeitraums stattfinden müssen, sind schallreduzierte Verfahren anzuwenden. Die Abrissarbeiten finden innerhalb weniger Wochen statt. Je nach Zeitpunkt und Verfahren des Abrissvorgangs wird eine Durchgängigkeit der Oste für die Fische gewährleistet.

Schutzgut Boden:

- Technische Vorkehrungen zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen, z.B. durch Verunreinigung gem. der gesetzlichen Vorgaben der BBodSchG i.V.m. den entsprechend festgesetzten Werten für die einzelnen Stoffgruppen
- Tiefgründige Rekultivierung der in der Bauphase beanspruchten Bodenbereiche

Schutzgut Wasser:

- Gewässerschonender Abbruch der Behelfsbrücke und/ oder der Bestandsbrücke
- Ausreichende Dimensionierung des Brückenbauwerkes i.S. des Hochwasserschutzes (Brückenkonstruktion, Höhe des Bauwerks)
- Technische Vorkehrungen zur Verhinderung der Verunreinigung von Gewässern sowie das Grundwasser während der Bauphase
- Technische Vorkehrung zur Verhinderung der Verunreinigung von Gewässern sowie das Grundwasser durch Einleitungen

Schutzgut Landschaft

- Wiederherstellung/ Rekultivierung baubedingt in Anspruch genommene Grünflächen

5 VERGLEICH DER VARIANTEN

5.1 METHODIK

Im vorliegenden Variantenvergleich wird ausschließlich das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ bewertet. Der Vergleich erfolgt für die Trasse/Lage der Brücke, für die Brückenkonstruktion und für die Ufereinfassung jeweils separat. Grund hierfür ist, dass die Brückenkonstruktionen und Ufereinfassung bei allen Trassenvarianten möglich sind.

Jede Variante wird anhand von schutzgutbezogenen Kriterien bewertet. Die im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ maßgeblichen Kriterien sind schutzgutbezogen tabellarisch dargestellt. Soweit nötig werden zu jedem Kriterium noch Erläuterungen gegeben.

Jedes Kriterium erhält im Rahmen der Bewertung eine Bedeutung nach folgendem Schema:

Bewertung	Bedeutung
++	sehr günstig
+	günstig
0	mittel
-	schlecht
--	sehr schlecht

Ergänzend werden bei Bedarf folgende Symbole für Tendenzen verwendet:

Bewertung	Bedeutung
>	Bewertung liegt tendenziell zwischen der gewählten und der nächst höheren Stufe
<	Bewertung liegt tendenziell zwischen der gewählten und der darunter liegenden Stufe

Sofern sich die Varianten hinsichtlich eines betrachteten Kriteriums nicht unterscheiden wird die gleiche Bewertungsziffer vergeben. Verändert sich der Zustand im Vergleich zum Bestand nicht, wird das Kriterium mit „++“ bewertet. In der Regel erfolgt die Bewertung der einzelnen Kriterien je Variante in Relation zueinander.

Um die Entscheidungsfindung für eine Vorzugslösung zu erleichtern, erfolgt eine Wichtung der Kriterien. Hieraus ergibt sich ein schutzgutbezogenes Ergebnis. Im Anschluss daran wird anhand der schutzgutbezogenen Bewertungsergebnisse ein Gesamtergebnis ermittelt. Hierfür erfolgt ein weiteres Mal eine Wichtung, um die Relevanz der Schutzgüter in Bezug auf das Gesamtergebnis deutlicher herauszuarbeiten.

Die Variante mit der höchsten gesamten Bewertung ist als günstigste Variante zu werten.

5.2 SCHUTZGUTBEZOGENER VERGLEICH DER VARIANTEN

Entscheidungserhebliche Unterschiede lassen sich für den Betrieb der Brücke im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ nicht ableiten, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und sich die verkehrliche Situation nach Fertigstellung nicht ändert.

Wie in Kap. 3.1 beschrieben wird die Variante 2 an alter Stelle mit bauzeitlicher Verkehrsführung über eine Behelfsbrücke realisiert. Es wird daher angenommen, dass die Trasse als Anlage zu keinen neuen dauerhaften Beeinträchtigungen führt. Das gesamte Baufeld beinhaltet eine temporäre Flächeninanspruchnahme (vgl. Abbildung 24).

Die Varianten 5 und 8 beinhalten die Verlegung der Brücke. Innerhalb des Baufelds sind neben der reinen bauzeitlich beanspruchten Fläche auch Bereiche enthalten, die anlagebedingt zu einer Inanspruchnahme führen. Die bestehende Brücke wird im Falle der Umsetzung der Variante 5 bzw. 8 zurückgebaut (Entsiegelung). Die Abbildung 25 und Abbildung 26 verdeutlichen diesen Sachverhalt.

Im Folgenden wird schutzgutbezogen dargestellt, wie sich die einzelnen Trassenvarianten unterscheiden.

5.2.1 VARIANTEN TRASSENFÜHRUNG / LAGE DER BRÜCKE

5.2.1.1 SCHUTZGUT MENSCHEN, EINSCHLIEßLICH MENSCHLICHER GESUNDHEIT

Folgende Tabelle enthält die bewerteten Kriterien je Trassenvariante für das Schutzgut Menschen. Der Variantenvergleich erfolgt auf Grundlage von insgesamt 8 Kriterien, die für die Gesamtpunktzahl gewichtet wurden. Als wichtigste Kriterien werden die anlagebedingte Inanspruchnahme von Wohnflächen inkl. wohnungsnaher Erholungsflächen¹⁷ sowie die Lärmentwicklung während des Betriebs gesehen (beide 30 % Anteil an Gesamtpunktzahl).

¹⁷ Im Vorhabengebiet innerhalb des Stadtgebiets Bremervörde sind keine gesonderten Erholungsflächen ausgewiesen. Alle Grünflächen und Parkanlagen im Umfeld des Vorhabens werden als wohnungsnaher Erholungsflächen gewertet (vgl. Kap. 2.2.1).

Tabelle 2: Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Schutzgut Mensch	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)		Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)		Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	
			Wert	Bewertung	Wert	Bewertung	Wert	Bewertung
Bauzeitlich eingeschränkte Nutzung des Raums [Jahre]	Generelle Beeinträchtigung der Erholungs- und Wohnfunktion durch den Baustellenbetrieb (Baulärm, Erschütterungen, visuelle Störung)	10%	2,5	-	2,0	o	2,0	o
baubedingte Inanspruchnahme von Fläche insgesamt (Baufeld) [m²]	Generelle Beeinträchtigung von Anwohnern und verkehrlicher Nutzung durch Baustelle innerhalb des Baufelds	10,0%	15.590	o	16.450	o	18.220	-
baubedingte Beeinträchtigung von Gemischten Bauflächen [m²]	Eingeschränkte Nutzung während der Bauphase	5,0 %	1.160	-	980	o	1.580	--
anlagebedingte Beeinträchtigung von gemischten Bauflächen [m²]	Dauerhafter Flächenverlust	15 %	0	++	180	o	300	--
baubedingte Beeinträchtigung von wohnungsnahen Erholungsflächen [m²]	Eingeschränkte Nutzung während der Bauphase	5,0%	4.310	-	4.240	-	4.690	--
anlagebedingte Beeinträchtigung von wohnungsnahen Erholungsflächen [m²]	Dauerhafter Flächenverlust	15,0%	0	++	740	o	870	-
Vernetzung der Verkehrswege (inkl. Verkehr für Rad/Fußgänger)	Erhalt der Wegebeziehungen während der Bauphase	10,0%	keine Einschränkungen	++	keine Einschränkungen	++	keine Einschränkungen	++
Lärmentwicklung während des Betriebs		30,0%	+ 3 dBA im Vergleich zu Var. 8	o	+ 3 dBA im Vergleich zu Var. 8	o	Im Vergleich zum Ist-Zustand: Verschlechterung für (Wohnhaus Osteinsel), Verbesserung für Hotel	o
Summen		100,0%		<+		o>		<o

Als Vorzugsvariante im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen ist die Trassenvariante 2 zu nennen. Insbesondere durch die deutlich größere anlagenbedingte Inanspruchnahme von wohnungsnahen Erholungsflächen und gemischter Bauflächen gem. FNP sind die Trassenvarianten 5 und 8 dagegen als ungünstiger zu werten. Variante 8 weist dabei die größere Flächeninanspruchnahme auf, wobei die Unterschiede zu Variante 5 geringfügig sind. Variante 8 führt aufgrund der etwas weiter südlichen Lage zu einer leicht veränderten Lärmentwicklung während der Betriebsphase: Im Bereich des Wohnhauses auf der Osteinsel führt die veränderte Lage zu einer Verschlechterung im Vergleich zum Ist-Zustand. Für das Ostehotel ist dagegen eine Verbesserung zu erwarten. Allerdings ist vor dem Hintergrund der Lärmentwicklung die Variante 8 mit dem KVP im Vergleich zu den beiden anderen Varianten (beide mit LSA) als günstiger zu werten. Das Vorhaben führt zu keiner veränderten

Verkehrsprognose, so dass die beschriebenen Unterschiede zwischen den Varianten in der Betriebsphase insgesamt marginal sind.

Unterschiede in den betriebsbedingten Schadstoffbelastungen sind aufgrund der Vorbelastungen und der unveränderten Verkehrsprognose sehr gering und nicht messbar.

5.2.1.2 TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT

Folgende Tabelle enthält die bewerteten Kriterien je Trassenvariante für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die ausschlaggebenden Kriterien sind die dauerhafte Beanspruchung von Biototypen der Wertstufen III, IV und V (nach DRACHENFELS 2012), der Verlust von geschützten Biotopen, von FFH-Lebensraumtypen sowie die Beanspruchung von faunistischen Lebensräumen.

Tabelle 3: Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)		Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)		Variante 8 (2-spüriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	
			Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung
Biotope, Pflanzen								
baubedingte Inanspruchnahme von wertvollen Biotopen (Biotope der WS III – V*) (Baufeld)	alle Biotope mit WS >=III innerhalb des Baufelds ohne Überlagerung mit Neuplanung	5	2.990	-	2.660	o	3.420	--
anlagebedingte Inanspruchnahme von wertvollen Biotopen (Biotope der WS III – V*)	alle Biotope mit WS >=III im Bereich der geplanten Anlage/Trasse	20	0	++	810	o	1.050	--
baubedingte Überprägung geschützter Biototypen (§ 30 BNatSchG)	geschützte Biotope innerhalb des Baufelds ohne Überlagerung mit Neuplanung	1	340	o	690	-	1.210	--
anlagebedingte Überprägung geschützter Biototypen (§ 30 BNatSchG)	geschützte Biotope mit WS >=III im Bereich der geplanten Anlage/Trasse	20	0	++	120	o	430	--
baubedingte Überprägung von FFH-LRT		1	110	-	60	o	140	--
anlagebedingte Überprägung von FFH-LRT	dauerhafte Überprägung	20	0	++	50	o	50	o
baubedingte Überprägung von geschützten Pflanzenbeständen (flächige Bestände)	geschützte Pflanzenbestände innerhalb des Baufelds ohne Überlagerung mit Neuplanung	2	1.010	--	770	o	990	-
anlagebedingte Überprägung von geschützten Pflanzenbeständen (flächige Bestände)	geschützte Pflanzenbestände im Bereich der geplanten Anlage/Trasse	5	0	++	240	--	20	+

Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)		Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)		Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	
			Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung
Fauna								
baubedingte Beeinträchtigung von Brutplätzen (Baufeld)	<i>im Baufeld (ohne Überlagerung mit Trasse) festgestellte Brutpaare / Brutvogelarten</i>	1	3 x BV Am 1 x ÜF Grr (Status V RL 2015)	-	2 x BV Am	o	3 x BV Am 1 x BV Mö 1 x BV Rk 1 x BV Zil 1 x ÜF Grr (Status V RL 2015)	--
anlagebedingte Überprägung von Brutplätzen	<i>dauerhafter Verlust von Brutplätzen</i>	2	0	++	1 x BV Am 1 x ÜF Grr (Status V RL 2015)	-	0	--
baubedingte Beeinträchtigung von Fledermauslebensraum (Jagdfläche, vgl. Anhang 1 LBP) (Baufeld außerhalb Trasse)		1	3.460	-	2.870	o	4.160	-
anlagebedingte Überprägung von Fledermauslebensraum (Jagdfläche, vgl. Anhang 1 LBP)	<i>dauerhafter Flächenverlust</i>	5	0	++	1.450	-	1.780	--
baubedingte Beeinträchtigung von Libellenlebensraum geringer Bedeutung mit Vorkommen von Arten der RL-Vorwarnliste (Wasserfläche Fischteich) (Baufeld außerhalb Trasse)		1	20	+	430	-	770	--
anlagebedingte Überprägung von Libellenlebensraum geringer Bedeutung mit Vorkommen von Arten der RL-Vorwarnliste (Wasserfläche Fischteich)	<i>dauerhafter Flächenverlust</i>	5	0	++	70	o	380	--
baubedingte Beeinträchtigung von Fischlebensraum (Wasserfläche Oste - ohne Brücke) (Baufeld außerhalb Trasse)		1	1010	--	580	o	1.050	--
anlagebedingte Überprägung von Fischlebensraum (Wasserfläche Oste)	<i>dauerhafter Flächenverlust</i>	5	0	++	430	-	340	o
Schutzgebiete								
anlagebedingte Überprägung von Fläche des LSG "Ostetal" (anlagebedingte Überprägung, Störung)	<i>Neuversiegelung innerhalb des LSG / auerhafte/anlagebedingte Veränderungen (z. B. Böschungen)</i>	5	0	++	1270	o	1.630	--
Summen		100		+>		<o		<-

Erläuterungen

* gem. Drachenfeld (2012)

BV = Brutverdacht, ÜF = Überflug

Am = Amsel, Grr = Graureiher, Mö = Mönchsgrasmücke, Rk = Rotkehlchen, Zil = Zilpzal

RL 2015 = RL NI 2015= Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & NIPKOW 2015), RL D 2015= Rote Liste Deutschland (D) (GRÜNEBERG ET AL. 2015)

Status V = Art der Vorwarnliste der zuvor genannten Roten Listen (RL)

Insgesamt ist die Trassenvariante 2 durch die Tatsache, dass keine Biotope der Wertstufe III bis IV, keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotopen sowie Bestände von FFH-Lebensraumtypen dauerhaft überbaut werden als günstigste Variante zu werten. Die Varianten 5 und 8 sind dagegen deutlich ungünstiger, wobei die Variante 8 die größten anlagebedingten Flächenverlust aufweist. Dies betrifft u. a. Biotopbestände mit den Wertstufen III bis V gem. DRACHENFELS (2012) aber auch Gehölzbestände, die Jagdflächen für die Fledermäuse oder die Lebensräume für Libellen. Das LSG „Ostetal“ wird durch die Variante 8 auch stärker beansprucht.

Auch in Bezug auf die rein baubedingte Flächeninanspruchnahme ist die Variante 8 im Vergleich zu den anderen beiden Trassenvarianten als ungünstiger zu bezeichnen, wobei der bauzeitliche Flächenbedarf von Variante 2 häufig vergleichbar ist. Dies liegt in der Anlage einer Behelfsbrücke während der Bauphase begründet.

Artenschutzfachliche Beurteilung:

Durch die hier zu prüfenden Trassenvarianten werden vor allem ubiquitäre europäische Vogelarten beeinträchtigt. Nach § 7 BNatSchG streng geschützte Arten wurden im Bereich des Vorhabens nicht beobachtet. Der Graureiher steht nach den aktuellen Roten Listen (KRÜGER & NIPKOW 2015, GRÜNEBERG ET AL. 2015) auf der Vorwarnliste, wurde im Vorhabenbereich aber lediglich überfliegend beobachtet. Artenschutzfachlich sind die Varianten 2 und 8 insgesamt als günstigste Möglichkeiten zu werten, da hier keine europäischen Vogelarten dauerhaft beeinträchtigt werden. Die Variante 5 ist dagegen vergleichsweise ungünstiger einzuschätzen, da hier insgesamt 2 europäische Vogelarten im Bereich der geplanten Trasse brüteten.

Eine Störung (gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) durch den Bau und Betrieb der neuen Brücke, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führt, ist nicht zu prognostizieren, da davon auszugehen ist, dass die im Gebiet vorhandenen Arten und Individuen aufgrund der Vorbelastungen eine vergleichsweise hohe Toleranz gegenüber indirekten Straßenwirkungen besitzen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Die mögliche Verlegung der Brücke nach Süden (Variante 5 und 8) bewirkt lediglich eine kleinräumige Verschiebung der Wirkzone, eine grundsätzliche Veränderung der Situation vor Ort besteht aber nicht, da die Verkehrsprognose sich im Vergleich zum Bestand nicht verändert und das Vorhaben sich im Gebiet der Stadt Bremervörde befindet. Wie bereits erwähnt handelt es sich um häufige Arten, die typisch für den Siedlungsraum sind. Es ist davon auszugehen, dass diese ausweichen und andere Bereiche in der Umgebung als Habitat nutzen werden.

Die baubedingt mögliche Tötung von Individuen (gem. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) sowie Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gem. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) werden über entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Begehung, siehe Unterlage 19.1.1 - LBP) vermieden. Ein Unterschied der Varianten ergibt sich hierdurch nicht.

In Bezug auf die Fledermäuse lassen sich artbezogen keine Unterschiede zwischen den Trassenvarianten ausmachen, da keine Quartiere im Vorhabenbereich festgestellt wurden. Die Möglichkeiten zur Querung der neuen Brücke während der Bauphase und im Endzustand werden in Kap. 5.2.2 untersucht. Der Variantenvergleich zur Beeinträchtigung der Jagdflächen

von Fledermäusen spiegelt den grundsätzlich höheren dauerhaften Flächenverlust in der Variante 8 wider.

Die Möglichkeiten zur Querung der neuen Brücke durch den Fischotter während der Bauphase und im Endzustand ist für die artenschutzfachliche Betrachtung im vorliegenden Variantenvergleich im Zielfeld Umweltverträglichkeit von Bedeutung, nicht aber die Lage der Brücke (Trassenvarianten). Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG werden durch keine der Trassenvarianten ausgelöst.

5.2.1.3 SCHUTZGÜTER BODEN UND WASSER

Folgende Tabelle enthält die bewerteten Kriterien je Trassenvariante für das Schutzgut Boden bzw. Wasser. Die ausschlaggebenden Kriterien sind hier die dauerhafte Versiegelung von Flächen aber auch die Lage der Trasse innerhalb von Überschwemmungsgebieten.

Tabelle 4: Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für die Schutzgüter Boden und Wasser

Schutzgüter Boden und Wasser	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)		Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerks in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)		Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	
			Wert [m ²]	Bewertung	Wert [m ²]	Bewertung	Wert [m ²]	Bewertung
baubedingte / temporäre Flächeninanspruchnahme (Baufeld)	Baubedingte Beanspruchung von Flächen / Böden allgemeiner Bedeutung (Baustellenverkehr, Lagerflächen, etc.)	5	15.590	o	16.450	o	18.220	-
anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme (Neuversiegelung)	Neuversiegelung	45	0	++	1.790	-	2.060	--
Entsiegelung	bestehende Brücke sowie weitere bisher versiegelte Flächen im Umfeld der Bestandsbrücke	10	0	++	1.590	o	1.590	o
Baufeld innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungsgebiet (mit Verordnung = VO)		5	(5.640)	++	4.860	-	5.600	--
anlagebedingte Beeinträchtigung von VO- Überschwemmungsflächen (Neuversiegelung)	nur versiegelte Flächen	15	0	++	1.540	o	2.110	-
Baufeld innerhalb vorläufig gesicherten Überschwemmungsflächen		5	(280)	++	280	o	280	o
anlagebedingte Beeinträchtigung von vorläufig gesicherten Überschwemmungsflächen (Neuversiegelung)	nur versiegelte Flächen	15	0	++	0	++	0	++
Summen		100		++		o		->

Erläuterungen

Zahlen in Klammern beschreiben bei Variante 2 den aktuellen Zustand. Die Darstellung erfolgt nachrichtlich.

Variante 2 ist insgesamt als günstigste Variante zu werten. Dies liegt darin begründet, dass diese Trassenvariante in der Lage dem Ist-Zustand entspricht und dadurch die Neuversiegelung gering ist. Durch die geringe Flächeninanspruchnahme werden die vorhandenen Überschwemmungsflächen weniger überprägt.

Variante 8 ist als ungünstigste Variante zu werten, wobei der Unterschied zu Variante 5 nur gering ist.

5.2.1.4 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Wie auch bei den anderen Schutzgütern zeigt sich auch beim Schutzgut Landschaft die Variante 2 als vergleichsweise günstig, Variante 8 ist dagegen als ungünstigste Variante zu werten. Grund hierfür ist die deutlich größere Beanspruchung von Flächen hoher Bedeutung für das Landschaftsbild gem. LRP (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015b) aber auch der dauerhafte Verlust landschaftsbildprägender Gehölze. Die Varianten 2 und 5 unterscheiden sich nur geringfügig.

Tabelle 5: Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke für das Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)		Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)		Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)	
			Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung	Wert [m²]	Bewertung
Dauerhafte/anlagebedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbilds (300m-Umfeld)	Flächen hoher Bedeutung für das Landschaftsbild gem. LRP (LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) 2015)	50	42.000	o	49.000	-	51.200	--
Gehölze (ohne Waldflächen) innerhalb des Baufelds (baubedingter Verlust von Gehölzflächen)	Gehölzflächen (HBA, HBE, HEA, HSE, HEB, BRR, BNR) innerhalb des Baufelds ohne Überlagerung mit Neuplanung	5	3.010	--	2.420	-	1.990	o
anlagebedingter Verlust von Gehölzen	dauerhafter Verlust von Gehölzflächen durch Anlage / Trasse	35	0	++	680	o	1.270	--
baubedingter Verlust von Waldflächen i. S. des NWaldLG	Waldfläche (WPB) innerhalb des Baufelds ohne Überlagerung mit Neuplanung	10	690	--	690	--	690	--
Summen		100		o>		->		-->

5.2.1.5 SCHUTZGUT KLIMA / LUFT

Für das Schutzgut Klima/Luft wird kein eigener Variantenvergleich durchgeführt. Die klimatischen Verhältnisse unterscheiden sich bei allen drei Trassenvarianten nur marginal. Zu erwähnen ist beispielsweise die zusätzliche Bodenversiegelung und die damit einhergehende kleinklimatische Veränderung im Raum. Die Unterschiede zwischen den Varianten sind sehr gering und nicht messbar.

5.2.1.6 SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

Im Bereich des Vorhabens sind unabhängig von der gewählten Trassenvariante keine Denkmale vorhanden. Ein diesbezüglicher Unterschied zwischen den Varianten besteht daher nicht. Alle Trassenvarianten beinhalten die Erhaltung der Funktion der Gerichtsherrenbrücken, ein Unterschied besteht nicht. Auswirkungen auf andere Sachgüter sind nicht zu erwarten.

5.2.1.7 SCHUTZGUT FLÄCHE

Die Betrachtung des Schutzguts Fläche im Vergleich der Trassenvarianten erfolgt im Zusammenhang mit den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Kap. 5.2.1.2) sowie Boden und Landschaft (Kap. 5.2.1.3 bzw. 5.2.1.4). Als für das Schutzgut relevante Kriterien wurden dort die Flächeninanspruchnahme, die Versiegelung aber auch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes der betrachteten Varianten berücksichtigt.

5.2.1.8 ARTENSCHUTZFACHLICHE BETRACHTUNG DER TRASSENVARIANTEN

Europäische Vogelarten

Artenschutzfachlich (vgl. § 44 BNatSchG) ist die Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle) insgesamt als günstiger zu werten, da hier keine europäischen Vogelarten dauerhaft beeinträchtigt werden. Die Variante 5 ist dagegen vergleichsweise ungünstiger einzuschätzen, da hier insgesamt 2 europäische Vogelarten im Bereich der geplanten Trasse brüteten. Wie bereits erwähnt, handelt es sich aber um häufige Arten, die typisch für den Siedlungsraum sind. Nach § 7 BNatSchG streng geschützte Arten kommen im Vorhabenbereich nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass diese häufigen Arten ausweichen und andere Bereiche sowie Gehölze in der Umgebung als Habitat nutzen werden. In der Umgebung liegen entsprechende Ausweichflächen / Gehölze vor.

Eine Störung (gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) durch den Bau und Betrieb der neuen Brücke, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führt, ist nicht zu prognostizieren, da davon auszugehen ist, dass die im Gebiet vorhandenen Arten und Individuen aufgrund der Vorbelastungen eine vergleichsweise hohe Toleranz gegenüber indirekten Straßenwirkungen besitzen (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010). Es ist davon auszugehen, dass diese ausweichen und andere Bereiche in der Umgebung als Habitat nutzen werden. Weitere Details hierzu sind in Kap. 5.2.1.2 enthalten.

Die baubedingt mögliche Tötung von Individuen (gem. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG) sowie Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gem. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG) werden über entsprechende Maßnahmen vermieden: Baufeldfreimachung, v. a. Gehölzrodung außerhalb der Brutzeiten von Anfang Oktober bis Ende Februar.

Bei allen Trassenvarianten sind keine Anhaltspunkte für das Eintreten eines artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes erkennbar. Ein Unterschied der Varianten ergibt sich hierdurch nicht.

Fledermäuse

Grundsätzlich wird durch die Variante 8 mehr Fläche beansprucht, was zu einem vergleichsweise höheren Verlust von Fledermausjagdflächen führt.

In Bezug auf die Fledermäuse lassen sich aber artbezogen keine Unterschiede zwischen den Trassenvarianten ausmachen, da keine Quartiere im Vorhabenbereich festgestellt wurden. Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden also nicht beschädigt (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG). Eine Tötung i. S. d. § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG von potenziell vorkommenden Fledermausindividuen wird über die Kontrolle der zu rodenden Gehölze vermieden. Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos welches über das allgemeine Lebensrisiko

hinausgeht ist aufgrund der Vorbelastungen im Raum durch keine der Trassenvarianten zu erwarten. Ergänzend sei noch auf die Ausführungen von LBV-SH (2011) hingewiesen, dass auf Straßen mit einer Geschwindigkeit von max. 50 km/h (wie im vorliegenden Fall innerhalb der Stadt Bremervörde) i. d. R. von keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisiko auszugehen ist, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht (S. 28 ebd.).

Eine Störung (gem. § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG) durch den Bau und Betrieb der neuen Brücke, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führt, ist nicht zu prognostizieren, da davon auszugehen ist, dass die im Gebiet vorhandenen Arten und Individuen aufgrund der Vorbelastungen eine vergleichsweise hohe Toleranz gegenüber indirekten Straßenwirkungen besitzen (vgl. BMVBS 2011). Es ist davon auszugehen, dass diese ausweichen und andere Bereiche in der Umgebung als Habitat nutzen werden. Essentielle Jagdflächen liegen im Bereich des Vorhabens nicht vor.

Fischotter

Die Möglichkeiten zur Querung der neuen Brücke durch den Fischotter während der Bauphase und im Endzustand ist für die artenschutzfachliche Betrachtung im vorliegenden Variantenvergleich im Zielfeld Umweltverträglichkeit von Bedeutung, nicht aber die Lage der Brücke (Trassenvarianten). Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG werden durch keine der Trassenvarianten ausgelöst.

5.2.1.9 BETRACHTUNG DER TRASSENVARIANTEN VOR DEM HINTERGRUND DES NATURA-2000 GEBIETSSCHUTZES

Eine direkte Beeinträchtigung (z. B. durch Flächeninanspruchnahme) eines Natura-2000 Gebiets besteht nicht. Das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331) liegt ca. 400 m südlich der Variante 5 und 8 bzw. rd. 450 m der Bestandsbrücke (=Variante 2) (zur Lage siehe Kap. Abbildung 2). Eine mögliche indirekte Wirkung des Vorhabens wird über die Betrachtung der Brückenkonstruktionen betrachtet (Kap. 5.2.2.9). Durch die Entfernung bzw. Lage der Varianten 2, 5 und 8 zum genannten FFH-Gebiet ergeben sich keine Unterschiede.

5.2.1.10 SCHUTZGUTÜBERGREIFENDER VERGLEICH DER TRASSENVARIANTEN UND BENENNUNG DER TRASSENVARIANTE MIT DEN GERINGSTEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten schutzgutbezogenen Werte zwischen den hier zu untersuchenden Varianten (Trassenführung / Lage der Brücke) werden im Folgenden ein weiteres Mal gewichtet. Grundlage hierfür ist die Bedeutung bzw. die Relevanz des jeweiligen Schutzguts. Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wird mit 60 % an der Gesamtsumme als wichtigstes Schutzgut im Zusammenhang mit der Gesamtbewertung der Varianten gesehen. Hierunter fällt u. a. die Inanspruchnahme von wertvollen und geschützten Pflanzenbeständen aber auch Gehölzen und Wald sowie faunistischen Lebensräumen.

Tabelle 6: Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke

Schutzgutübergreifender Variantenvergleich	Anteil SG [%]	Variante 2 (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle)	Variante 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt)	Variante 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt)
		Gesamtbewertung	Gesamtbewertung	Gesamtbewertung
Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit	10	<+	0>	<0
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (Schutzgut Fläche)	60	+>	<0	<-
Schutzgüter Boden und Wasser (Schutzgut Fläche)	25	++	0	->
Schutzgut Landschaft (Schutzgut Fläche)	5	0>	->	-->
Gesamtbewertung	100	<++	<0	->
Rang		1	2	3

Insgesamt ist die Variante 2 deutlich als günstigste Variante im Vergleich zu 5 und 8 zu werten. Die Umweltauswirkungen sind insgesamt durch den Brückenneubau an alter Stelle am geringsten. Die Varianten 5 und 8 sind dagegen mit deutlich größeren Auswirkungen auf die Umwelt verbunden, wobei die Variante 8 insgesamt als ungünstigste Variante zu werten ist. Dies liegt u. a. in der deutlich größeren Flächeninanspruchnahme begründet. Bereiche des bestehenden Fischteichs werden überbaut und dauerhaft versiegelt bzw. mit einer Uferbefestigung (z. B. Böschung) versehen (gilt im geringen Ausmaß auch für Variante 5). Die Variante 5 ist als deutlich ungünstiger im Vergleich zur Variante 2 zu werten. Der Unterschied zu Variante 8 ist dagegen vergleichsweise gering.

Die artenschutzfachliche Bewertung der Trassenvarianten hat nur geringfügige Unterschiede ergeben (z. B. dauerhafter Verlust von Brutplätzen europäischer Vogelarten). Insgesamt werden keine Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG ausgelöst.

Auch vor dem Hintergrund des Natura-2000-Gebietsschutzes ergeben sich zwischen den Trassenvarianten keine Unterschiede.

5.2.2 VARIANTEN BRÜCKENKONSTRUKTION

Wie in Kap. 3.2 beschrieben werden im Folgenden lediglich die Konstruktionsvarianten 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk) und 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk) betrachtet.

5.2.2.1 SCHUTZGUT MENSCHEN, EINSCHLIEßLICH MENSCHLICHER GESUNDHEIT

Das Schutzgut ist nur in Bezug auf die Dauer der Rammarbeiten relevant. Ansonsten ergeben sich keine bzw. nur marginale Unterschiede. Die Durchlässigkeit für den Verkehr bzw. das

Wegenetz ist für alle Varianten gegeben. In Bezug auf die Ausführung der Fahrbahn ergeben sich keine deutlichen Unterschiede (Fahrbahnbelag, etc.).

Tabelle 7: Variantenvergleich Brückenkonstruktion für das Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Schutzgut Mensch	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil SG [%]	Brückenvariante 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)		Brückenvariante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)	
			Wert	Note	Wert	Note
<u>Bauphase</u> Dauer der Rammarbeiten	Beeinträchtigung durch Lärm (tagsüber)	100	6 Wochen	o	8 Wochen	-

Die Brückenvariante 1 ist durch die etwas geringere Rammzeit als günstiger zu werten.

5.2.2.2 TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIELFALT

Folgende Tabelle enthält die bewerteten Kriterien je Variante für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die ausschlaggebenden Kriterien sind die Passierbarkeit der Oste während der Bauphase. Der Verlauf der Oste wird als Leitlinie von der Wasserfledermaus genutzt und dient der Art als Jagdgebiet und als Flugstraße. Im Zusammenhang mit der Bauphase ist die Dauer der Rammzeit für lärmempfindliche Fischarten ebenfalls von Bedeutung. Zusätzlich wird geprüft, inwieweit die Brückenkonstruktion die Realisierung von Querungsmöglichkeiten insbesondere für den Fischotter beinhaltet und Vorgaben aus MAQ (2008) etc. berücksichtigt werden.

Tabelle 8: Variantenvergleich Brückenkonstruktion für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil SG [%]	Brückenvariante 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)		Brückenvariante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)	
			Wert	Note	Wert	Note
<u>Bauphase</u> Dauer Rammarbeiten (Beeinträchtigung von lärmempfindlichen Fischen)		30	6 Wochen	o	8 Wochen	-
<u>Bauphase</u> Gerüste mit lichter Höhe (LH) von mind. 2 m über der Wasseroberfläche (MHW) und einer lichten Weite (LW) von 4 m bzw. einer Durchflugfläche von $\geq 4 \text{ m}^2$ gegeben, ansonsten Beeinträchtigung von Nahrungsflächen sowie Unterbrechung der Flugstraße der Wasserfledermaus (Durchgängigkeit) möglich	Angaben in Anlehnung der Vorgaben aus MAQ (2008) und BMVBS (2011)*	30	LH: ca. 1,20 m LW: 2x17,6 m Querschnitt/Durchflugfläche: 2x15 m ²	-	LH: = 2,2 m (durch überhöhtes Bauverfahren) LW: 9 m Querschnitt/Durchflugfläche: 28 m ²	+
<u>Anlage</u> Vorhandensein von Stützpfeilern, damit Auswirkung auf die Gewässerfauna	Flächeninanspruchnahme von Gewässerlebensraum	10,0	Positive Auswirkung durch geringere Flächeninanspruchnahme durch fehlende Stützpfeiler im Gewässer	+	Flächeninanspruchnahme durch 2 Stützpfeiler im Gewässer	-

Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil SG [%]	Brückenvariante 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)		Brückenvariante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)	
			Wert	Note	Wert	Note
<u>Anlage</u> Biotopverbund: Berme erfüllt die Anforderung von MAQ (2008) und Aktion Fischottererschutz (2009) (Durchlässigkeit Fischotter, Querungsmöglichkeit auch für Amphibien, Klein- und Mittelsäuger)	Angaben nach MAQ (2008) lichte Höhe (LH) (mind. 1,00 m, ab einer Unterführungslänge von 10 m: 1,50 m; Unterführungslänge > 15 m: 1,50 plus 0,05 m Höhe für jeden zusätzlichen Längensmeter) Breite (bei Brückenbreite <15 m: 1,5 m; Brückenbreite > 15 m: 2,5 m) (hohe naturschutzfachliche Anforderungen) Querneigung von 25 °	30	<u>Anlage</u> LH Berme: ca. 2 m (MHW), Breite Berme: 3 m; Uferbreite etwa bei 3,0 – 3,5 m bei MHW	-	<u>Anlage</u> LH Berme: ca. 2 m (MHW), Breite Berme: 3 m Uferbreite etwa 6 m bei MHW	+
Summen		100		<o		o>

Erläuterungen

* Laut MAQ sind für Gewässerunterführungen mit Fledermausvorkommen eine lichte Höhe von ≥ 3 m über dem mittleren Wasserstand und eine lichte Weite von ≥ 4 m zu berücksichtigen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMVBS 2011) geht bei Vorkommen der Wasserfledermaus von gleichen Bauwerksdimensionen aus, weist aber in der Fußnote (Nr. 38, S. 65) zusätzlich darauf hin, dass speziell für die Wasserfledermaus auch kleinere Unterführungen (≥ 4 m² Querschnitt) die Verbundfunktion sichern. Verschiedene Quellen weisen darauf hin, dass Wasserfledermäuse dicht über der Wasseroberfläche jagen: BMVBS (2011b), Skiba (2009) gibt als Jagdhöhe 0,5 m – 6 m an, Dietz et al. (2007) sprechen von einem schnellen und wendigen Jagdflug von meist 5 – 40 cm über dem Wasser. Die Prognose der bauzeitlichen Durchgängigkeit wird vor diesem Hintergrund aber auch auf Grundlage eigener Beobachtungen (z. B. im Bereich der Ochturnbrücke (A1) bestätigt).

Insgesamt ist die Brückenvariante 2 als günstiger zu werten. Grund hierfür ist vor allem, dass durch die Anwendung eines entsprechenden Bauverfahrens bauzeitlich eine ausreichend lichte Höhe für die Querung der Wasserfledermaus gewährleistet werden kann. Die Gefahr der bauzeitlichen Nichtnutzung des frei bleibenden Raums über der Oste ist bei Variante 1 größer als bei der zweiten.

Desweiteren ist die geplante Berme im Endzustand bei Variante 2 auch bei höheren Wasserständen für Fischotter und weitere Tierarten passierbar. Der Uferstreifen unter der Brücke ist bei Variante 2 breiter und daher in Bezug auf den Biotopverbund als vorteilhafter zu werten.

Unter diesen Voraussetzungen ist zu prognostizieren, dass die Tiere die Bundesstraße unter der Brücke queren werden und nicht den Weg über die Fahrbahn wählen, wo sie einer möglichen Tötung ausgesetzt wären.

5.2.2.3 SCHUTZGÜTER BODEN UND WASSER

Folgende Tabelle enthält die bewerteten Kriterien je Variante für das Schutzgut Boden bzw. Wasser. Die untersuchten Kriterien sind hier die dauerhafte Versiegelung von Flächen aber insbesondere der Durchflussquerschnitt.

Tabelle 9: Variantenvergleich Brückenkonstruktion für die Schutzgüter Boden und Wasser

Schutzgüter Boden und Wasser	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil SG [%]	Brückenvariante 1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)		Brückenvariante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)	
			Wert	Note	Wert	Note
<u>Anlage</u> Vorhandensein von Stützen innerhalb der Oste (dadurch Veränderung der Strömung, etc.)	<i>gem. techn. Plänen</i>	5	nein	o	Ja (2 Stk.)	-
<u>Anlage</u> Versiegelung durch Widerlager und Stützen [m²]	<i>gem. techn. Plänen</i>	20	42,9	o	79,2	-
<u>Anlage</u> Durchflussquerschnitt entspricht mind. der Bestandsbrücke (42,3 m Stützweite, lichte Weite 32,3)	<i>gem. techn. Plänen</i>	75	nein (Stützweite: 35,2 m; lichte Weite 33,9 m)	--	ja (Stützweite: 42,8 m; lichte Weite 41,9 m)	++
Summen		100		<-		+>

Variante 2 ist insgesamt als günstigere Variante zu werten, weil der Durchflussquerschnitt nicht wie bei Variante 1 eingengt wird. In Bezug auf die Versiegelung ist die Variante 1 günstiger. Dieses Kriterium fließt allerdings nur mit 20% in die Gesamtpunktzahl ein.

5.2.2.4 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Das Schutzgut ist in Bezug auf die hier zu untersuchenden Varianten der Brückenkonstruktionen nicht relevant, da sich keine bzw. nur marginale Unterschiede ergeben. Alle Varianten fügen sich in das Bild der Stadt Bremervörde ein. Keine der Varianten beinhaltet weithin sichtbare Konstruktionsteile (z. B. Hubbrücke, Abspannkonstruktion). Die visuelle Veränderung der neuen Brücke im Vergleich zur bestehenden ist als nicht entscheidungserheblich im Zusammenhang mit dem Variantenvergleich zu werten.

5.2.2.5 SCHUTZGUT KLIMA / LUFT

Das Schutzgut ist in Bezug auf die hier zu untersuchenden Varianten der Brückenkonstruktionen nicht relevant, da sich keine bzw. nur marginale Unterschiede ergeben. Weitere Ausführungen siehe Kap. 5.2.1.5.

5.2.2.6 SCHUTZGUT KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

Das Schutzgut ist in Bezug auf die hier zu untersuchenden Varianten der Brückenkonstruktionen nicht relevant, da sich keine bzw. nur marginale Unterschiede ergeben. Weitere Ausführungen siehe Kap. 5.2.1.6.

5.2.2.7 SCHUTZGUT FLÄCHE

Die Betrachtung des Schutzguts Fläche im Vergleich der Brückenkonstruktionen erfolgt im Zusammenhang mit den Schutzgütern Boden und Landschaft (Kap. 5.2.2.3 bzw. 5.2.2.4). Als für das Schutzgut relevante Kriterien wurden dort die Versiegelung aber auch die mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes der betrachteten Varianten berücksichtigt.

5.2.2.8 ARTENSCHUTZFACHLICHE BETRACHTUNG DER BRÜCKENVARIANTEN

Europäische Vogelarten

Die Lage der neuen Brücke im Endzustand ist artenschutzfachlich von Bedeutung für die europäischen Vogelarten (vgl. Kap. 5.2.1.8), nicht aber die Brückenvarianten. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG werden durch keine der Trassenvarianten ausgelöst.

Fledermäuse

Das mögliche Eintreten / Nichteintreten des Tötungstatbestands gem. § 44 BNatSchG (1) Nr. 1 bzw. Beschädigungsverbot (§ 44 BNatSchG (1) Nr. 3) wird im Zusammenhang mit dem Variantenvergleich der Trassenvarianten betrachtet (Kap. 5.2.1.8).

Die Variante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk) ist im Zusammenhang mit dem Störungstatbestand § 44 BNatSchG (1) Nr. 2 insbesondere für die Wasserfledermaus günstiger zu werten. Grund hierfür ist vor allem, dass durch die Anwendung eines entsprechenden Bauverfahrens eine ausreichend lichte Höhe für die Querung der Wasserfledermaus gewährleistet werden kann, so dass die Flugstraße und die Jagdfläche (nicht essentiell) auch bauzeitlich nutzbar bleiben (LH bei ca. 2,2 m). Die Gefahr der bauzeitlichen Nichtnutzung des frei bleibenden Raums über der Oste ist bei Variante 1 größer als bei der zweiten (LH bei ca. 1,2 m).

Die anlagebedingte Durchgängigkeit ist bei beiden Varianten vergleichbar zur bestehenden Brücke (vgl. Kap. 3.2) und wurde daher im Vergleich der Brückenvarianten nicht weiter betrachtet.

Zur Vermeidung von Störungen (gem. § 44 BNatSchG (1) Nr. 2) wird auf Nachtbauarbeiten und damit eine künstliche Beleuchtung verzichtet.

Fischotter

Artenschutzfachlich (vgl. § 44 BNatSchG) ist die Variante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk) tendenziell als günstiger zu werten. Dies ergibt sich vor dem Hintergrund, dass die Berme im Endzustand im Vergleich zu Variante 1 breiter ausgestaltet und damit die Querungsmöglichkeiten für Fischotter günstiger sind. So wird vermieden, dass Fischotter die Fahrbahn queren und dabei u. U. getötet werden (§ 44 BNatSchG (1) Nr. 1).

Bauzeitlich wird das Uferbreite auf einer Breite von 0,5 – 1,0 m frei bleiben und für den Baustellenbetrieb unzugänglich gehalten. Damit ist auch bauzeitlich eine Unterquerung der Brücke möglich, eine Tötung (s. o.) wird so vermieden.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Fischotters sind nicht betroffen (vgl. Kap. 2.2.2.9).

5.2.2.9 BETRACHTUNG DER BRÜCKENVARIANTEN VOR DEM HINTERGRUND DES NATURA-2000 GEBIETSSCHUTZES

Eine ausführliche Prüfung der FFH-Verträglichkeit des geplanten Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des südlich des Vorhabens gelegenen FFH-Gebiets „Oste mit

Nebenbächen¹⁸ (DE 2520-331) (zur Lage siehe Kap. Abbildung 2) ist in Unterlage 19.3 enthalten. Als relevante Wirkfaktoren werden der Baustellenbetrieb mit Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize genannt und auch die mögliche anlagenbedingte Verschattungswirkung durch das neue Brückenbauwerk.

In der Unterlage 19.3 erfolgt die Prüfung für verschiedene Schutz- und Erhaltungsziele des Standarddatenbogens. Hierzu gehören u. a. wandernde Tierarten (Fischotter sowie Fischarten wie Lachs, Neunaugen).

Während der Bauphase und auch nach Fertigstellung des Brückenbauwerks bleibt eine Durchgängigkeit des Gewässers im Bereich der Ostebrücke gewährleistet. In Bezug auf eine mögliche indirekte Beeinträchtigung des genannten FFH-Gebiets ergeben sich keine bzw. nur marginale (nicht messbare) Unterschiede zwischen den Varianten der Brückenkonstruktion. Etwaige Störungen durch Baumaßnahmen am Tage (Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb) treten nur temporär und innerhalb weniger Wochen auf. Generell sollte der Schallpegel bei den wasserseitigen Rammarbeiten langsam gesteigert werden (Vergrämung der Fische, Vermeidung letaler Schäden). Sollten innerhalb der Hauptwanderzeiträume (Anfang April bis Ende Mai sowie September bis November) schallintensive Arbeiten im Bereich der Oste stattfinden, sind schallreduzierte Verfahren zu nutzen (z.B. Einpressen v. Spundwänden, Einbohren von Pfählen statt Rammen) bzw. in Abstimmung mit der UNB ausreichend schallfreie Zeiten einzuhalten. Die genannten bauzeitlichen Einschränkungen werden als Schadensbegrenzungsmaßnahme im Sinne der FFH-Richtlinie gewertet.

Die Verschattungswirkung des Bauwerks mit damit einhergehender Beeinträchtigung der Fischwanderung wird generell durch den Anstrich der Bauwerksunterseite mit hellen Farbtönen vermindert, damit einher geht eine verbesserten Querungsmöglichkeit für die Fische. Es besteht also insgesamt keine Barriere für die Fische. Es ergeben sich diesbezüglich keine Unterschiede zwischen den hier untersuchten Varianten der Brückenkonstruktion.

Der Fischotter tritt potenziell wandernd im Vorhabengebiet auf (vgl. Kap. 2.2.2.6). Da die Art überwiegend nachtaktiv lebt, sind unmittelbare Störungen durch die am Tage stattfindenden Bauaktivitäten nicht zu erwarten. Eine bauzeitlich Durchgängigkeit wird über entsprechende Vorkehrungen gewährleistet (s. o.). Die geplante Brücke weist im Endzustand ein nach MAQ (2008) ausreichend dimensioniertes Ufer aus (vgl. Kap. 5.2.2.2).

Keine der Brückenvarianten führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331).

5.2.2.10 SCHUTZGUTÜBERGREIFENDER VERGLEICH DER BRÜCKENARIANTEN UND BENENNUNG DER BRÜCKENARIANTE MIT DEN GERINGSTEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die in den vorangegangenen Kapiteln ermittelten schutzgutbezogenen Werte zwischen den hier zu untersuchenden Brückenvarianten werden im Folgenden ein weiteres Mal gewichtet.

¹⁸ Das FFH-Gebiet liegt ca. 400 m südlich der Trassen-Variante 5 und 8 bzw. rd. 450 m der Bestandsbrücke (= Trassen-Variante 2). Siehe Kap. 5.2.1.10.

Grundlage hierfür ist die Bedeutung bzw. die Relevanz des jeweiligen Schutzguts. Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie die Schutzgüter Boden und Wasser werden mit jeweils 47,5 % an der Gesamtsumme als wichtigste Schutzgüter im Zusammenhang mit der Gesamtbewertung der Varianten gesehen.

Tabelle 10: Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Brückenkonstruktion

Bewertungsfeld Umweltverträglichkeit	Anteil SG [%]	1 (Integrales Einfeldrahmentragwerk)	2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)
		Gesamtbewertung	Gesamtbewertung
Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit	5	0	-
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	47,5	<0	0>
Schutzgüter Boden und Wasser	47,5	<-	+>
Gesamtbewertung	100	->	<+
Rang		2	1

Das Dreifeldrige Plattentragwerk (Variante 2) wird im Zusammenhang mit den Umweltauswirkungen und dem Biotopverbund als günstigste Variante gewertet. Dies betrifft insbesondere die günstigere Durchgängigkeit während der Bauphase (Wasserfledermaus) und den breiteren Uferstreifen, die im Endzustand eine günstigere Querung für z. B. Fischotter ermöglichen. Unter diesen Voraussetzungen ist zu prognostizieren, dass die Tiere die Bundesstraße unter der Brücke queren werden und nicht den Weg über die Fahrbahn wählen, wo sie einer möglichen Tötung ausgesetzt wären.

5.2.3 VARIANTEN UFEREINFASSUNG

Die Ufereinfassung erfolgt kleinräumig im Bereich des Fischteichs. Eine Ufereinfassung ist nur in Kombination mit den Varianten 5 und 8 der Trassenführung / Lage der Brücke (vgl. Kap. 3.1) von Relevanz. Auf einen schutzgutbezogenen Variantenvergleich wird an dieser Stelle verzichtet, da quantitative Unterschiede entweder nicht feststellbar sind oder entsprechende Datengrundlagen hierfür nicht vorliegen. Der Variantenvergleich erfolgt daher schutzgutübergreifend anhand qualitativer Unterschiede. In folgender Tabelle sind die untersuchten Kriterien zusammengestellt.

Tabelle 11: Schutzgutübergreifender Variantenvergleich Ufereinfassung

Bewertungsfeld Umweltverträglichkeit	Zusätzliche Beschreibung / Bemerkung	Anteil SG [%]	c-1 (Ufereinfassung mit rückverankerter Spundwand)		c-2 (Ufereinfassung mit nicht rückverankerter Bohrpfahlwand)		c-3 (Ufereinfassung als Böschung)	
			Wert	Note	Wert	Note	Wert	Note
Ist eine Lärmentwicklung durch Rammarbeiten während der Herstellung zu prognostizieren?	Beeinträchtigung von Menschen und Tieren während der Bauphase	24	ja	--	ja	--	nein	++
Ist der Einbau technischer Elemente vorgesehen, die sichtbar sind?	harmonische Einbindung in das Stadt-/Landschaftsbild	24	ja	--	ja	--	nein	++
Ist ein Wartungsweg vorgesehen?	Erhalt/Wiederherstellung der Wegebeziehung	24	ja mit Vorbehalt, da größerer Grunderwerb erforderlich ist	++	ja mit Vorbehalt, da größerer Grunderwerb erforderlich ist	++	ja	++
Ist eine Eingrünung mit Gehölzen nach Beendigung der Baumaßnahme möglich und vorgesehen?	harmonische Einbindung in das Stadt-/Landschaftsbild, faunistische Habitat	24	Nein / nicht bekannt	--	Nein / nicht bekannt	--	ja	++
Flächeninanspruchnahme durch Schaffung von Übergangsbereich zwischen Trasse und Teich		4	nein	++	nein	++	ja	--
Gesamtbewertung		100%	-		-		<++	
Rang			2		2		1	

Die Ufereinfassung mit einer Böschung (Variante c-3) ist in Bezug auf die Umweltauswirkungen vergleichsweise günstiger zu werten. Die Böschung fügt sich harmonischer in die (Stadt-)Landschaft ein und kommt in ihrer Herstellung ohne lärmintensive Rammarbeiten aus, allerdings ist diese Variante in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme ungünstiger.

Die artenschutzrechtlich relevante Tötung von Individuen wird in allen Varianten über entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vermieden (siehe Kap. 4). Fortpflanzungs- und Ruhestätten von europäischen Vogelarten sowie Fledermäusen werden so ebenfalls nicht beeinträchtigt. Im Zusammenhang mit dem Störungstatbestand des § 44 BNatSchG ist die Variante c-3 als günstiger zu werten, da hierfür keine Rammarbeiten notwendig sind.

Eine Beeinträchtigung des nahegelegenen FFH-Gebiets „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331) ist nicht relevant, da durch die Errichtung der Böschung die Oste nicht direkt betroffen ist. Zur möglichen Wirkung der Rammarbeiten siehe Kap. 5.2.2.9.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Variantenvergleich für den Neubau der Ostebrücke im Zuge der B71/B74 in Bremervörde wird für das Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ geprüft, welche der zu betrachtenden Trassen- und Brückenvarianten aus naturschutzfachlicher Sicht am verträglichsten sind. Aus den vorliegenden Lösungsmöglichkeiten soll eine Vorzugsvariante ermittelt werden, die in der weiteren Planung verfolgt wird. Geprüft werden auch die Varianten der Ufereinfassung.

Entscheidungserhebliche Unterschiede lassen sich für den Betrieb der Brücke im Zielfeld „Umweltverträglichkeit“ nicht ableiten, da es sich um einen Ersatzneubau handelt und jede Variante die umweltfachlichen Anforderungen erfüllt.

Der Variantenvergleich erfolgt sowohl schutzgutbezogen als auch variantenübergreifend anhand verschiedener Kriterien anhand eines 5-stufigen Bewertungssystems. Die einzelnen Kriterien wurden schutzgutbezogen gewichtet, anschließend wurden je Schutzgut Summen gebildet. Für die Gesamtbewertung wurden die schutzgutbezogenen Summen je nach Relevanz des Schutzguts erneut gewichtet. Der Variantenvergleich erfolgt für die Trasse/Lage der Brücke, für die Brückenkonstruktion und für die Ufereinfassung jeweils separat. Grund hierfür ist, dass die Brückenkonstruktionen und Ufereinfassung bei allen Trassenvarianten möglich sind.

Der **Variantenvergleich Trassenführung / Lage der Brücke** hat ergeben, dass die **Variante 2** (3-spurige Behelfsbrücke und Brückenneubau an alter Stelle) insgesamt als Vorzugsvariante im Zusammenhang mit den Umweltauswirkungen sowie den artenschutzrechtlichen Vorgaben zu nennen ist. Die anlagebedingte Inanspruchnahme von wertvollen Biotop- und Pflanzenbeständen sowie die Neuversiegelung sind insgesamt geringer, auch die Beeinträchtigung von faunistischen Habitaten fällt insgesamt geringer aus. Die Trassenvarianten 5 (3-spuriger Brückenneubau südlich des Bestandsbauwerkes in Verbindung mit LSA Knotenpunkt) und 8 (2-spuriger Brückenneubau südlich des Dükers in Verbindung mit KVP Knotenpunkt) sind dagegen mit deutlich größeren Auswirkungen auf die Umwelt verbunden, wobei die Variante 8 insgesamt als ungünstigste Trassenvariante zu werten ist.

In Bezug auf die Brückenkonstruktion ist die **Brückenvariante 2 (Dreifeldriges Plattentragwerk)** als günstigste Variante zu werten. Dies betrifft insbesondere die günstigere Durchgängigkeit während der Bauphase (Wasserfledermaus) und den breiteren Uferstreifen im Endzustand (z. B. Fischotter). In Bezug auf den Biotopverbund ist die Variante 2 daher vorteilhafter, die gilt auch vor dem Hintergrund artenschutzrechtlicher Vorgaben des BNatSchG.

Der qualitative Variantenvergleich zur **Ufereinfassung (für Variante 5 und 8 der Trassenführung / Lage der Brücke)** hat ergeben, dass die **Variante c-3 (Ufereinfassung mit einer Böschung)** vergleichsweise günstiger zu werten ist. Die Böschung fügt sich harmonischer in die (Stadt-)Landschaft ein und kommt in ihrer Herstellung ohne lärmintensive Rammarbeiten aus (Beeinträchtigung von Fischen), allerdings ist diese Variante in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme ungünstiger. Bei Umsetzung der Variante 2 ist eine

Ufereinfassung im Bereich des Fischteichs nicht relevant, da ein Ersatzneubau an alter Stelle erfolgt.

Eine direkte Beeinträchtigung (z. B. durch Flächeninanspruchnahme) eines **Natura-2000 Gebiets** besteht nicht. Das FFH-Gebiet „Oste mit Nebenbächen“ (DE 2520-331) liegt ca. 400 m südlich der Trassenvariante 5 und 8 bzw. rd. 450 m der Bestandsbrücke (=Variante 2). Eine mögliche indirekte Wirkung des Vorhabens wurde über die Betrachtung der Brückenkonstruktionen betrachtet: Während der Bauphase und auch nach Fertigstellung des Brückenbauwerks bleibt eine Durchgängigkeit des Gewässers im Bereich der Ostebrücke gewährleistet. In Bezug auf eine mögliche indirekte Beeinträchtigung des südlich des Vorhabens gelegenen FFH-Gebiets „Oste mit Nebenbächen“¹⁹ (DE 2520-331) ergeben sich keine bzw. nur marginale (nicht messbare) Unterschiede zwischen den Varianten der Brückenkonstruktion. Etwaige Störungen durch Baumaßnahmen am Tage (Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb) treten nur temporär und kurzzeitig auf. Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Nutzung schallreduzierter Verfahren bzw. Einhaltung schallfreier Zeiten innerhalb der Hauptwanderzeiten (Anfang April bis Ende Mai; September bis November sowie generell langsame Steigerung des Schallpegels) sorgen dafür, dass wandernde Fischarten den Baustellenbereich passieren können. Dies gilt für alle Brückenvarianten.

Die Verschattungswirkung des Bauwerks wird generell durch den Anstrich der Bauwerksunterseite mit hellen Farbtönen vermindert, damit einher geht eine verbesserte Querungsmöglichkeit für die Fische. Es besteht also insgesamt keine Barriere für die Fische. Es ergeben sich diesbezüglich keine Unterschiede zwischen den hier untersuchten Varianten der Brückenkonstruktion.

Im G e s a m t e r g e b n i s ist also das Dreifeldriges Plattentragwerk (Brückenvariante 2) in Kombination mit einem Ersatzneubau (Trassenvariante 2) an alter Stelle aus Umweltsicht vorzuziehen. Unter Berücksichtigung einer südlich des Bestandsbauwerks gelegenen Trassenführung wäre die Trassenvariante 5 günstiger in Kombination mit der genannten Brückenkonstruktion (Dreifeldriges Plattentragwerk) und der Ufereinfassung mit Böschung.

Insgesamt bestehen aber auch bei einer Wahl der anderen (hier nicht als Vorzug genannten) Varianten keine Zulassungshemmnisse, die sich aus dem Artenschutz oder dem Gebietsschutz ergeben würden. Sämtliche Auswirkungen sind ausgleichbar.

¹⁹ Das FFH-Gebiet liegt ca. 400 m südlich der Trassen-Variante 5 und 8 bzw. rd. 450 m der Bestandsbrücke (= Trassen-Variante 2). Siehe Kap. 5.2.1.10.

7 QUELLENVERZEICHNIS

7.1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

BArtSchVO - Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 BGBl. I S. 95).

BBodSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 101 der Verordnung vom 31.08.2015 BGBl. I S. 1474)

EG Artenschutzverordnung: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1).

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298)

NAGBNatSchG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 Nds. GVBl. 2010, S.104).

Richtlinie 2000/60 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik" Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 327, S.1) „Wasserrahmenrichtlinie“)

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten „EG-Vogelschutzrichtlinie“)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen „FFH-Richtlinie“)

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert am 21.12.2015 (BGBl. I S. 2490).

WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.08.2016 (BGBl. I S. 1972).

NWaldLG – Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) vom 21.03.2006, zuletzt geändert am 08.06.2016 (Nds. GVBl. S. 97)

7.2 LITERATUR / SONSTIGE QUELLEN

AKTION FISCHOTTERSCHUTZ (2007): <http://aktion-fischotterschutz.de/projekt-archiv/tierforschung/verkehrswege-und-fischotter/prioritaere-gewaesserachsen.html>

AKTION FISCHOTTERSCHUTZ E.V. (2009): Naturschutz praktisch Nr. 5: Gestaltung von Otterdurchlässen an Straßen – Ein Leitfaden zur Konstruktion von Querungshilfen für Fischotter. Broschüre, 27 S.

- ALTMÜLLER, R. & H.-J. CLAUSNITZER (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung, Stand: 2007. – Inform.d. Naturschutz Niedersachsachsen 30, Nr. 4 4/10): 211-238.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 33 (2): 55-69, Hannover.
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2011): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr Entwurf Oktober 2011). Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.256/2004/LR.
- BURKHARDT, R. H. BAIER, U. BENDZKO, E. BIERHALS, P. FINCK, A. LIEGL, R. MAST, E. MIRBACH, A. NAGLER, A. PARDEY, U. RIECKEN, J. SACHTELEBEN, A. SCHNEIDER, S. SZEKELY, K. ULLRICH, U. VAN HENGEL, U. ZELTNER & F. ZIMMERMANN (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“ – Ergebnisse des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ der Länderfachbehörden mit dem BfN. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 2, 84 S.. Bundesamt für Naturschutz BfN) Hrsg.). Bonn – Bad Godesberg.
- 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, mit Korrekturen und Änderungen. Stand 01.10.2013. – Naturschutz Landschaftspf. Nieders., Heft A/4: 1-326. Hannover.
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. - Inform.d. Naturschutz Nieders. 32. Jg., Nr. 1: 1-60. Hannover.
- ENGEL, N. (2013): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene: Ein niedersächsischer Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. GeoBerichte 26. LBEG, Hannover.
- FINCK, P., RIECKEN, U. & ULLRICH, K. (2005): Europäische Dimension des Biotopverbunds in Deutschland. - Natur und Landschaft 80 8): 364-369.
- FNP (1996): Flächennutzungsplan der Stadt Bremervörde, wirksam seit 15.08.1996. Auszug für den Vorhabenbereich wurde am 09.06.2017 von der Stadt Bremervörde zur Verfügung gestellt.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 1). 291 – 316. BfN.
- FUCHS, D., K. HÄNEL, A. LIPSKI, M. REICH, P. FINCK & U. RIECKEN (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland – Grundlagen und Fachkonzept. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 96, 191 S. + Kartenband. Bundesamt für Naturschutz BfN) Hrsg.). Bonn – Bad Godesberg.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen:

„Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 1/2004. NLO. Hildesheim.

GAUMERT, D. & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Hildesheim.

GEOSUM (2016): http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/, Zugriff am 26.09.2016

GEßLER, E. & MEYER, H. (1991): Bremervörde – Veränderungen eines Stadtbildes. Bremervörder Zeitung Verlagsgesellschaft Borgardt GmbH & Co. KG. Bremervörde.

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz. Heft Nr. 52.

HÄNEL, K. & H. RECK (2011): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen – Überwindung von Straßen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 108, 354 S. + CD.

HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und wiederherstellung räumlich funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung – Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Dissertation, Universität Kassel, Fachbereich 06 – Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, URN:<http://nbn-resolving.org/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:hebis:34-2007121319883>

HÄNEL, K. (2015): Bundesweite Konzepte für den Biotopverbund – Eine Übersicht vorliegender räumlicher Strategien. NuL 47 8/9), S. 253-256.

HECKENROTH, H. (1991): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen 26: 161-164.

KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsens 27 3): 131-175.

KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015. Inform.d. Naturschutz Niedersachs 35, Nr. 4 4/15): S. 181-260. Hannover.

LBV-SH (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.

LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) HRSG.) (2003): Landschaftsrahmenplan Rotenburg Wümme).

- LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) (2015a): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg Wümme) – Entwurf 2015.
- LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) Hrsg.) (2015b): Landschaftsrahmenplan – Fortschreibung 2015. Rotenburg Wümme).
- LANDKREIS ROTENBURG (WÜMME) (2017): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Rotenburg (Wümme) – Entwurf August 2017.
- LROP (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) – nichtamtliche Lesefassung 2017, Begründung und zeichnerische Darstellung. Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung ML), Hannover.
- MAQ (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitsgruppe Straßenentwurf. Ausgabe 2008. 47 S.
- MEINING, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands Stand Oktober 2008), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.
- MU (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2012). Niedersächsisches Auenprogramm – Programm zum Schutz und zur Entwicklung seltener Lebensräume und Arten sowie zur Wiedervernetzung von Lebensräumen. 26 S. Hannover
- MU (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2016). Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften. Text (68 S.) und eine Karte. November 2016. Hannover.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011). Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen.
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&_psmand=26, Zugriff am 15.05.2014
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2008): Prioritäre Fließgewässer / Wasserkörper in Niedersachsen – Anlage zum Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A – Stand 31.03.2008. Karte.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – in: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & P. Pretscher Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 260-263.
- OTT, J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SUHLING (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). In: Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14: 395-422. GdO, Bremen.

- RECK, H. & K. HÄNEL (2010): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Überwindung straßenbedingter Barrieren. Kurzfassung des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensraumkorridoren im überregionalen Straßennetz“ FKZ 3507 82 090) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 35. S. + anhang z Wiedervernetzungs Konzepten in den Nachbarstaaten.
- RECK, H., K. HÄNEL, M. BÖTTCHER, J. TILLMANN, A. WINTER (2005): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Naturschutz und Biologische Vielfalt 17, 313 S.
- SÜDBECK, P.; BAUER, H.-G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. – Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze – Inform. D. Naturschutz Niedersachsen, 28. Jg,3, 69-141