

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen
Straße: B 75 von Bau-km 37+346,2 bis Bau-km 37+647,5

Ersatzneubau BW 443 / B75 - Brücke über die Varreler Bäke

ASB-Nr.: 2918603 (BW443, 2 Teilbauwerke: RiFa Bremen und RiFa Delmenhorst),
2918608 (BW 443-1, 1 Teilbauwerk: Geh- und Radwegunterführung)

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 1 - RE-Erläuterungs- / UVP-Bericht -

<p>Aufgestellt: Oldenburg, den Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr Geschäftsbereich Oldenburg</p> <p>Im Auftrage: gez. Behrens</p>	

INHALTSVERZEICHNIS

Literaturverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
Verwendete Abkürzungen.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	5
1. Darstellung des Vorhabens	1
1.1 Planerische Beschreibung	1
1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme	1
1.1.2 Träger der Baulast / Vorhabenträger	1
1.1.3 Lage im vorhandenen Netz	1
1.1.4 Straßenkategorie	2
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	2
1.3 Streckengestaltung	3
2. Begründung des Vorhabens	4
2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	4
2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	4
2.3 Besondere Naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	4
2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	4
2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	4
2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	4
2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit	4
2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	5
2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	5
3. Vergleich der Varianten	6
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	6
3.2 Nullvariante	6
3.2.1 Erhalt des vorhandenen Brückenbauwerks	6
3.3 Varianten der Bauwerksgestaltung	6
3.3.1 Variante 1 - Einfeldbrücke mit separater Geh- und Radwegunterführung	6
3.3.2 Variante 2: - Einfeldbrücke mit im Widerlager integrierter separater Geh- und Radwegunterführung	7
3.3.3 Variante 3 – Zweifeldbauwerk, Stützweiten wie im Bestand	8
3.3.4 Ermittlung der Vorzugsvariante	9
3.4 Varianten der Konstruktion	9
3.5 Varianten für die Verkehrsführung während der Bauzeit	10
3.5.1 Allgemeines	10
3.5.2 Variante 1: nördliche Umfahrung über Behelfsbrücke	10
3.5.3 Variante 2: südliche Umfahrung über Behelfsbrücke	10
3.5.4 Variante 3: Überführung der bestehenden Brücke über Behelfsbrücke	11
3.5.5 Variante 4: großräumige Umfahrung mit Vollsperrung der B 75	11
3.5.6 Ermittlung der Vorzugsvariante	11
3.6 Umweltverträglichkeit	12
3.6.1 Erhalt des vorhandenen Bauwerks (Nullvariante)	12
3.6.2 Varianten der Bauwerkskonstruktion und Bauwerksgestaltung	13
3.6.3 Varianten der Verkehrsführung während der Bauzeit	13
4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme	14
4.1 Ausbaustandard	14
4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	14

4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	14
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	14
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	14
4.3	Linienführung	14
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	14
4.3.2	Zwangspunkte	15
4.3.3	Linienführung im Lageplan	15
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	15
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	16
4.4	Querschnittsgestaltung	16
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	16
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	18
4.4.3	Böschungsgestaltung	18
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	18
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	18
4.6	Besondere Anlage	19
4.7	Ingenieurbauwerke	19
4.7.1	Gewählte Variante	19
4.7.2	Lastannahmen	19
4.7.3	Konstruktion / Abmessungen	19
4.7.4	Bemessungshochwasser	20
4.7.5	Gründung	20
4.7.6	Gestaltung	20
4.7.7	Abbruchkonzept und Bauablauf	20
4.8	Lärmschutzanlagen	21
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	21
4.10	Leitungen	21
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	22
4.11.1	Bodenverhältnisse	22
4.12	Entwässerung	23
4.13	Straßenausstattung	23
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	25
5.1	Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit	25
5.1.1	Bestand	25
5.1.2	Umweltauswirkungen	25
5.2	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft	27
5.2.1	Biotopfunktion	27
5.2.2	Habitatfunktion - Avifauna	31
5.2.3	Habitatfunktion - Fledermäuse	33
5.2.4	Habitatfunktion - Amphibien	36
5.2.5	Habitatfunktion - Libellen	36
5.2.6	Habitatfunktion – Fische und Rundmäuler	37
5.3	Bodenfunktion und Fläche	45
5.3.1	Bestand	45
5.3.2	Umweltauswirkungen	46
5.4	Wasser	47
5.4.1	Bestand	47
5.4.2	Umweltauswirkungen	48
5.5	Luft und Klima	49
5.5.1	Bestand	49
5.5.2	Umweltauswirkungen	49
5.6	Landschaft	50
5.6.1	Bestand	50
5.6.2	Umweltauswirkungen	50
5.7	Kulturelles Erbe	51
5.7.1	Bestand	51

5.7.2	Umweltauswirkungen	51
5.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	52
5.9	Natura 2000-Gebiete	52
5.10	Artenschutz	53
5.11	Weitere Schutzgebiete	54
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	55
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	55
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	55
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	55
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	57
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	57
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht	57
7.	Baulärm	58
8.	Kosten	60
9.	Verfahren	60
10.	Durchführung der Baumaßnahme	60

Anhang Karte Umweltverträglichkeit: Bestand und Auswirkungen

Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] RAL; Richtlinien für die Anlage von Landstraßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“; Ausgabe 2012
- [2] RIN; Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, Ausgabe 2008
- [3] Verkehrsanalyse: SQ-Fall 2012, Planfall A 2018, Belastungsausblick für den Prognose-Null-Fall 2030, bereitgestellt durch DEGES, Stand 01/2017,
- [4] Ersatzneubau BW 443 – Überführung Varreler Bäche; Schalltechnisches Gutachten; AMT Ingenieurgesellschaft mbH; Isernhagen Januar 2019
- [5] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV; Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [6] B 75 - Neubau der Brücken im Zuge der B 75 über die Varreler Bäche - BW 443; Bericht zur Machbarkeitsstudie; Grontmij GmbH, Hannover Februar 2016
- [7] RPS; Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Verkehrsmanagement“; Ausgabe 2009
- [8] RAS-Ew; Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“; Ausgabe 2005
- [9] RStO; Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Infrastrukturmanagement“; Ausgabe 2012
- [10] ZTV E-Stb - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“; Ausgabe 2009
- [11] VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: DIN 18300:2016-09 - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten, Beuth Verlag; Berlin 2016
- [12] Ersatzneubau BW 443 / B 75 (ÜF Varreler Bäche); Geotechnisches Gutachten; Band 1; IGB Ingenieurgesellschaft mbH; Oldenburg März 2017
- [13] Baustellenlärmprognose zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B 75 – Überführung Varreler Bäche in Bremen / Delmenhorst – AMT Ingenieurgesellschaft mbH; Isernhagen 04.01.2019
- [14] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen, AVV- Baulärm vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970)
- [15] Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (FGSV) 2008
- [16] BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bearb. Garniel, A. & Dr. Ulrich Mierwald KifL – Kieler Institut für Landschaftsökologie, 2010.
- [17] BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Bearb. Lüttmann, J., M. Fuhrmann, G. Kerth, B. Siemers & T. Hellenbroich. Trier/ Bonn. Entwurf Oktober 2011.

- [18] NMUEBK - Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2017): Niedersächsische Umweltkarten- Thema WRRL. <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=WRRL&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&catalogNodes=&layers=FliessgewaesserWRRL>. Letzte Abfrage am 21.12.2017.
- [19] FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwurfparameter bei der Lageplantrassierung	15
Tabelle 2: Entwurfparameter bei der Höhenplantrassierung	15
Tabelle 3: Übersicht Hindernisse im Seitenraum	18
Tabelle 4: Maßnahmen Versorgungsleitungen	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte	2
Abbildung 2: Bestandsquerschnitt B 75	16
Abbildung 3: RQ 21B gemäß RAL	16
Abbildung 4: RQ 21 gemäß RAL	17
Abbildung 5: Längsschnitt Rahmentragwerk und Unterführungsbauwerksbauwerk	19
Abbildung 6: Skizze Gestaltung	20
Abbildung 7: Bauphase 1, Verkehr auf Hilfsbrücke	21
Abbildung 8: Bauphase 2, Verkehr auf fertiggestelltem Teilbauwerk	21

Verwendete Abkürzungen

A	Autobahn
B	Bundesstraße
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes Immissionsschutz Verordnung
Bk	Belastungsklasse
BremBaumschutzVO	Bremer Baumschutzverordnung
BW	Bauwerk
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EKL	Entwurfsklasse
FFH-RL	Flora Fauna Habitat Richtlinie
Hk	Kuppenhalbmesser
Kfz	Kraftfahrzeug
LAVES	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MAQ	Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen
NIBIS	Niedersächsischer Bildungsserver
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMUEBK	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
R	Radius
RiFa	Richtungsfahrbahn
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme
RQ	Regelquerschnitt
SUBV	Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen
UG	Untersuchungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Die B75 kreuzt im Bereich der Landesgrenze zwischen der Freien Hansestadt Bremen und Niedersachsen das Gewässer „Varreler Bäche“ und den parallel verlaufenden Weg „An der Varreler Bäche“. Die 4-streifige B75 wird mit einem einteiligen Zweifeldträgerüberbau über das Gewässer und den Weg überführt.

Untersuchungen hinsichtlich Spannungsrisskorrosion und die Feststellung von Defiziten im Rahmen der Nachrechnung erfordern einen Ersatzneubau des Bauwerks, da eine Instandsetzung aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten für das Bauwerk nicht mit vertretbarem Aufwand umsetzbar ist.

Die Verkehrsanlagen werden im Anschlussbereich an den geplanten breiteren Brückenquerschnitt angepasst.

1.1.2 Träger der Baulast / Vorhabenträger

Die B75 ist Teil des deutschen Bundesfernstraßennetzes. Träger der Baulast ist die Bundesrepublik Deutschland.

Vorhabenträger ist als Beauftragte des Bundes das Land Bremen, vertreten durch die DEGES - Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und bau GmbH.

1.1.3 Lage im vorhandenen Netz

Die B75 stellt als Teil des Bundesfernstraßenzuges B6, B75 und A28 eine wichtige Verknüpfung zwischen den Bundesautobahnen A27 und A1 und A281 her.

Der B75 kommen in der Region wichtige Verbindungsfunktionen zu. Über untergeordnete Straßen erschließt sie die Bremer Innenstadt, die Häfen, den Flughafen und das Güterverkehrszentrum. Der gesamte Straßenzug ist Teil des Bremer Lkw-Führungsnetzes und stellt außerdem eine wichtige Verbindung zur südwestlich von Bremen in Niedersachsen gelegenen kreisfreien Stadt Delmenhorst her.

Das BW 443 überführt die B75 über das Gewässer „Varreler Bäche“ und den parallel verlaufenden Weg „An der Varreler Bäche“. Etwa in der Mitte des Bauwerks verläuft quer zur Brückenachse die Landesgrenze zwischen der Freien Hansestadt Bremen und Niedersachsen.

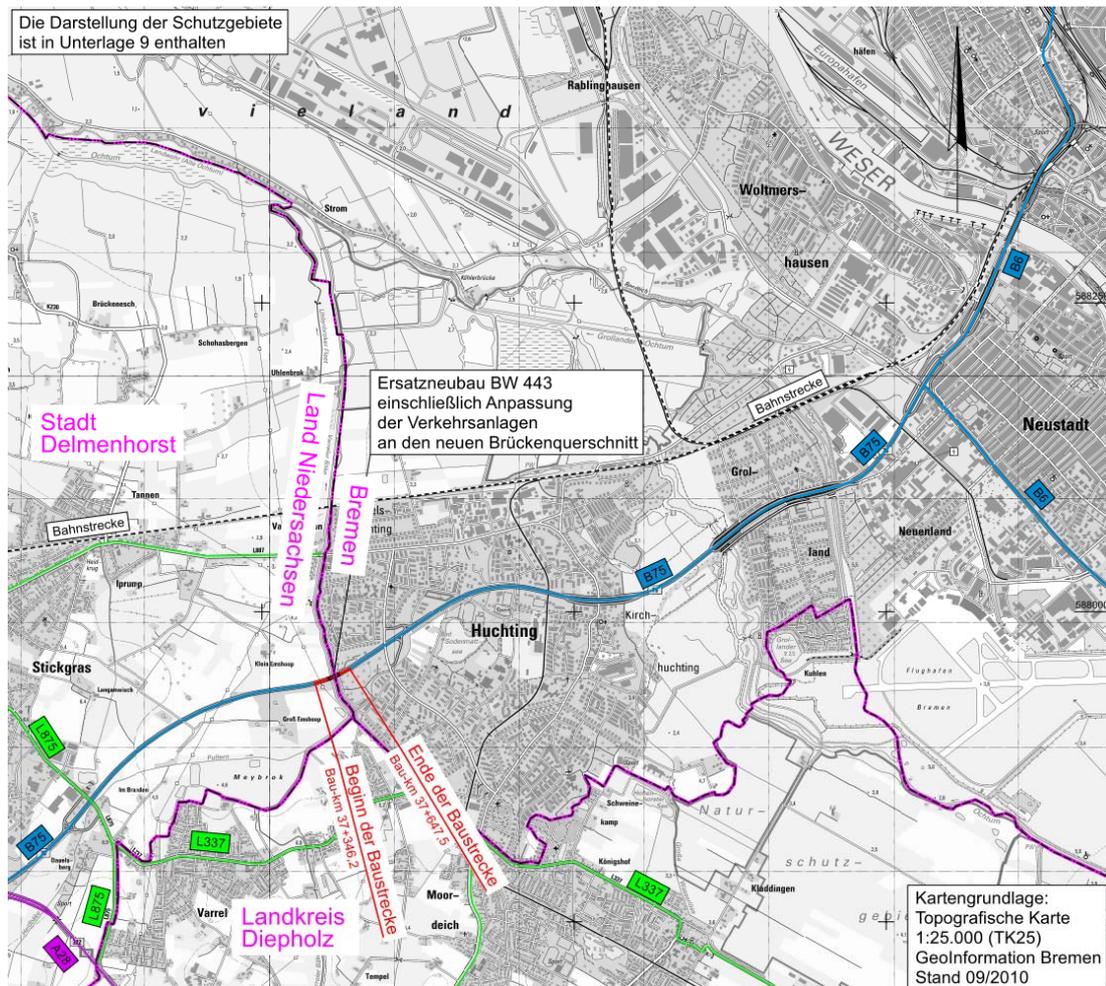


Abbildung 1: Übersichtskarte

1.1.4 Straßenkategorie

Gemäß RIN [2] ist die B75 der Straßenkategorie LS II zuzuordnen.

Gemäß RAL [1] ist die B75 aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Entwurfsklasse EKL 1 zuzuordnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf 70 km/h beschränkt.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die B75 ist im Bereich der Baustrecke durchgängig vierstreifig ausgebaut und weist eine Fahrbahnbreite von etwa 15 m auf. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 70 km/h.

Das geplante Bauwerk wird an gleicher Stelle wie das vorhandene Bauwerk errichtet. Als Straßenquerschnitt ist ein RQ 21B gemäß RAL [1] geplant, sodass sich unter Berücksichtigung eines 2,80m breiten Mittelstreifens eine Breite zwischen den Geländern von 21,90m ergibt.

Durch die Verbreiterung des Brückenquerschnitts erhöht sich die Fahrbahnbreite um ca. 1,30m auf insgesamt 16,30m einschließlich des Mittelstreifens

Die Länge des Brückenbauwerks beträgt ca. 18,70m.

Die Verkehrsanlage wird im westlichen und östlichen Anschlussbereich an den geplanten breiteren Brückenquerschnitt angepasst. Die Fahrbahnen werden hier verzogen und der Straßendamm dafür geringfügig verbreitert.

Der geplante Ausbaubereich weist eine Gesamtbaulänge von 301,3m auf (von Bau-km 0+318,5 bis Bau-km 0+620,0). Die Stationsangaben beziehen sich dabei auf die lokale Mittelachse im Neubaubereich.

1.3 Streckengestaltung

- entfällt -

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Vorhandene Situation

Die B75 kreuzt im Bereich der Landesgrenze zwischen der Freien Hansestadt Bremen und Niedersachsen das Gewässer „Varreler Bäche“ und dem parallel verlaufenden Weg „An der Varreler Bäche“. Die 4-streifige B75 wird mit einem einteiligen Zweifeldträgerüberbau über das Gewässer und den Weg überführt.

Das vorhandene Bauwerk lagert auf kastenförmigen Stahlbetonwiderlagern und einer Pfeilerreihe auf. Der Überbau ist als Vollplatte längs und quer vorgespannt. Das Bauwerk ist flach gegründet und wurde im Jahre 1961 für die Brückenklasse 60 ausgelegt.

Untersuchungen hinsichtlich der Gefährdung auf Spannungsrisskorrosion und die Nachrechnung gemäß Nachrechnungsrichtlinie ergaben kein ausreichendes Ankündungsverhalten sowie Defizite in den Stufen 1 und 2. Eine Instandsetzung ist aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten für das Bauwerk nicht mit vertretbarem Aufwand umsetzbar.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten eines Ersatzneubaus sowie der bauzeitigen Verkehrsführung verglichen und bewertet, um somit eine Grundsatzentscheidung über die weiter zu verfolgende Lösungsmöglichkeit für die Ersatzbaumaßnahme herbeizuführen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß Abstimmung mit den zuständigen Planfeststellungsbehörden wird von einer UVP-Pflicht des Vorhabens ausgegangen, so dass eine Umweltverträglichkeitsstudie zu erstellen ist.

2.3 Besondere Naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt -

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Raumordnerische, landesplanerische Entwicklungsziele oder Ziele der Bauleitplanung sind von der hier beschriebenen Maßnahme nicht berührt.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die B75 weist eine hohe Verkehrsbelastung auf. Gemäß der Verkehrsanalyse aus dem Jahr 2010/2011 [3] (SQ-Fall 2012) beträgt die Verkehrsstärke auf der B75 in dem hier betrachteten Abschnitt (Höhe Landesgrenze) etwa 36.000 Kfz/24 h. Es ist davon auszugehen, dass die Größenordnung der erhobenen Daten heute noch gültig ist.

Die Prognoseverkehrsmengen für das Jahr 2030 liegen bei 30.200 Kfz/Tag.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

- entfällt -

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens [4] wurden an den schutzbedürftigen Nutzungen entlang eines rund 300 m langen Teilstücks der B75 beidseits der Brücke über die Varreler Bäche die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen nach dem Regelwerk der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5] berechnet (s. Unterlage 17).

Das Schallgutachten zeigt, dass die geplante Baumaßnahme keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV darstellt, da als Folge der Baumaßnahme keine Erhöhung der Beurteilungspegel zu erwarten ist. Die durch Verkehrslärm betroffenen Anwohner haben daher keinen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen oder Entschädigungen.

Die Beurteilungspegel für die durch Verkehrslärm betroffenen Gebäude und Kleingärten nehmen bis zum Prognosejahr 2030 aufgrund veränderter Verkehrsmengen ab. Dies ist allerdings nicht auf die geplante Baumaßnahme, sondern auf andere Straßenbauprojekte in Bremen und dem Bremer Umland zurückzuführen.

An sechs Gebäuden sowie in sechs Kleingärten verbleiben im Prognosejahr 2030 trotz der abnehmenden Verkehrsstärke Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch die Emissionen aus dem zu ändernden Straßenabschnitt.

Weitere Aussagen zum Lärmschutz sind in Kapitel 6.1 enthalten.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

- entfällt -

3. Vergleich der Varianten

Da es sich bei dem Vorhaben um einen Ersatzneubau des BW 443 im Zuge der B 75 über die Varreler Bäche handelt, gibt es keine Standortalternativen.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie [6] wurden verschiedene Bauwerksvarianten hinsichtlich Gestaltung und Konstruktion und Varianten zur bauzeitlichen Verkehrsführung untersucht. Wesentliche Bewertungskriterien waren Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Untersuchungsgebiet für umweltfachliche Belange:

Das Untersuchungsgebiet (UG) für die Erfassung von Biotoptypen orientiert sich am maximal möglichen Auswirkungsbereich des geplanten Brückenersatzneubaus und wurde unter Berücksichtigung der Biotop- und Landschaftsstrukturen und der durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen abgegrenzt.

Dabei wurde auch die Habitatfunktion (Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Libellen, Fische und Rundmäuler) berücksichtigt.

Da es sich um den Ersatz eines bestehenden Brückenbauwerks handelt und somit bereits eine Vorbelastung besteht, anlagebedingt nur eine geringe Flächeninanspruchnahme durch den Ersatzbau entsteht und keine Änderung der betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten ist wurde ein Untersuchungsraum im Umfeld von mind. 150 m als ausreichend angesehen.

Schutzgebiete:

Auf niedersächsischer Seite befindet sich das FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ (DE 2817-331) (siehe Kapitel 5.9). Weiter flussabwärts im Mündungsbereich zur Ochtum ist die Varreler Bäche auf bremer Seite als FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“ (DE 2918-371) ausgewiesen.

Des Weiteren befindet sich auf der niedersächsischen Landesseite das Landschaftsschutzgebiet LSG DEL 10 „Langenwisch-Emshoop“ mit Verordnung vom 21.11.2018 (Nds. MBl. Nr. 40/2018).

Auf bremsischer Seite verläuft entlang der Varreler Bäche ein Landschaftsschutzgebiet (Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadtgemeinde Bremen 1968). Die 36. Änderung der LSG-Verordnung ist 2015 in Kraft getreten. (siehe Kapitel 5.11)

3.2 Nullvariante

3.2.1 Erhalt des vorhandenen Brückenbauwerks

Ein Erhalt des vorhandenen Brückenbauwerks ist nicht möglich. Untersuchungen hinsichtlich Spannungsrisskorrosion und die Feststellung von Defiziten im Rahmen der Nachrechnung erfordern einen Ersatzneubau des Bauwerks, da eine Instandsetzung aus technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten für das Bauwerk nicht mit vertretbarem Aufwand umsetzbar ist.

3.3 Varianten der Bauwerksgestaltung

3.3.1 Variante 1 - Einfeldbrücke mit separater Geh- und Radwegunterführung

Die B 75 wird mit einem einfeldrigen Bauwerk über das Gewässer überführt, für jede Fahrtrichtung ein Teilbauwerk. Als Bauart kommt sowohl die integrale Bauweise als

auch die konventionelle Bauweise mit einem gelagerten Überbau in Frage. Für den Überbau ist eine massive Stahlbetonkonstruktion oder eine Stahlverbundkonstruktion möglich. Die Spannweite beträgt etwa 17,5 m, die Bauwerksbreite beträgt etwa 21,60 m. Die flach gegründeten Widerlager aus Stahlbeton werden mit Abstand von etwa 3,0 m vom Ufer angeordnet. Bei der Geh- und Radwegunterführung handelt es sich um ein separates Rahmenbauwerk in Stahlbetonbauweise mit einer lichten Weite von 4,0 m, die bestehende Lage des Weges wird beibehalten. Die Unterführung erhält eine Beleuchtung. Der Bereich zwischen Brücke und Geh- und Radwegunterführung wird mit Boden verfüllt. Die Deiche werden an die Brückenwiderlager geführt und wasserundurchlässig angeschlossen.

Bewertung

Vorteile:

- geringe Brückenfläche durch kurze Stützweiten
- niedrige Betriebskosten durch kurze Stützweiten
- niedrigste Herstellungskosten im Variantenvergleich
- keine Stützen im Hochwasserabflussquerschnitt
- ungestörte Wahrnehmung des Gewässerverlaufs

Nachteile:

- zwei durch Erdkörper getrennte Bauwerke
- Abdichtung an vorhandenen Deich erforderlich
- subjektives Sicherheitsempfinden der Geh- und Radwegnutzer

Bau- und anlagebedingte Wirkung

Durch die Trennung des Unterführungsbauwerks von dem Brückenbauwerk und die erforderlichen Widerlagerwände zwischen den Bauwerken ergibt sich eine visuelle Trennwirkung. Die Deichlinie wird zerschnitten.

Das separate Rahmenbauwerk der Geh- und Radwegunterführung kann das subjektive Sicherheitsgefühl insbesondere bei Dunkelheit ggf. einschränken.

3.3.2 Variante 2: - Einfeldbrücke mit im Widerlager integrierter separater Geh- und Radwegunterführung

Die B 75 wird mit einem einfeldrigen Bauwerk über das Gewässer überführt, für jede Fahrtrichtung ein Teilbauwerk. Als Bauart kommt sowohl die integrale Bauweise als auch die konventionelle Bauweise mit einem gelagerten Überbau in Frage. Für den Überbau ist eine massive Stahlbetonkonstruktion oder eine Stahlverbundkonstruktion möglich. Die Spannweite beträgt etwa 17,5 m, die Bauwerksbreite beträgt etwa 21,60 m. Die flach gegründeten Widerlager aus Stahlbeton werden mit Abstand von etwa 3,0 m vom Ufer angeordnet. Bei der Geh- und Radwegunterführung handelt es sich um ein im östlichen Brückenwiderlager integriertes Rahmenbauwerk in Stahlbetonbauweise mit einer lichten Weite von 4,0 m. Die bestehende Lage des Weges wird in Richtung Deich verschoben. Da sich die Lage des bestehenden Deiches dann mit der neuen Lage des Weges überschneidet, erhält der Deich eine Stützkonstruktion in Form einer Spundwand. Die Unterführung erhält eine Beleuchtung.

Bewertung

Vorteile:

- geringe Brückenfläche durch kurze Stützweiten
- ein Bauwerk
- niedrige Betriebskosten durch kurze Stützweiten
- geringfügig höhere Herstellungskosten als Variante 1
- keine Stützen im Hochwasserabflussquerschnitt
- ungestörte Wahrnehmung des Gewässerverlaufs

Nachteile:

- Abdichtung an vorhandenen Deich erforderlich
- Stützwand für vorhandenen Deich erforderlich
- Verlegung des Weges erforderlich
- subjektives Sicherheitsempfinden der Geh- und Radwegnutzer

Bau- und anlagebedingte Wirkung

Durch die Kombination des Widerlagers mit dem Unterführungsbauwerk ergibt sich eine Verschiebung des Radwegs in den Deich. Durch die erforderliche Stützwand wird der Deich angeschnitten. Es ergibt sich eine starke visuelle Trennwirkung aufgrund der unterbrochenen Sichtachse. Die Deichlinie wird zerschnitten.

Das separate Rahmenbauwerk der Geh- und Radwegunterführung schränkt das subjektive Sicherheitsgefühl insbesondere bei Dunkelheit ein.

3.3.3 Variante 3 – Zweifeldbauwerk, Stützweiten wie im Bestand

Die B 75 wird mit einem zweifeldrigen Bauwerk über das Gewässer, den Deich und den Geh- und Radweg überführt, für jede Fahrtrichtung ein Teilbauwerk. Als Bauart kommt die konventionelle Bauweise mit einem gelagerten Überbau in Frage. Für den Überbau ist eine massive Stahlbetonkonstruktion oder eine Stahlverbundkonstruktion möglich. Die Spannweite beträgt etwa zweimal 15,0 m, die Bauwerksbreite beträgt etwa 21,60 m. Die flach gegründeten Unterbauten aus Stahlbeton werden wie im Bestand angeordnet. Damit die lichte Höhe von 2,5 m im Geh- und Radwegbereich erreicht werden kann, muss der Weg unter das bestehende Geländeniveau abgesenkt werden. Begründet ist dies durch die deutlich größere Bauhöhe des Überbaus im Vergleich zum Unterführungsbauwerk. Die Entwässerung dieses Bereiches erfolgt über Abläufe und eine Hebeanlage.

Bewertung

Vorteile:

- keine Veränderungen am Deich
- ein Bauwerk
- offenere Ansicht des Bauwerks
- subjektives Sicherheitsempfinden der Geh- und Radwegnutzer höher als bei den Varianten 1 und 2

Nachteile:

- größte Brückenfläche im Variantenvergleich
- höchste Herstellungskosten im Variantenvergleich
- höchste Betriebskosten im Variantenvergleich
- Stütze im Hochwasserabflussquerschnitt
- Problematik der Wegeentwässerung

Bau- und anlagebedingte Wirkung

Die Variante 3 ergibt eine offenere Ansicht des Bauwerks, die Deichlinie bleibt erhalten. Dennoch wirkt die Stütze im Deichvorland störend in der Wahrnehmung des Gewässerlaufes. Durch die Begrenzung von nur einer seitlichen Widerlagerwand ist das subjektive Sicherheitsempfinden innerhalb der Geh- und Radwegunterführung nicht so stark eingeschränkt.

3.3.4 Ermittlung der Vorzugsvariante

Die Variante 1 hat sich im Zuge der Machbarkeitsstudie als Vorzugslösung ergeben. Ausschlaggebend dafür waren:

- niedrigste Herstellungskosten im Variantenvergleich
- niedrige Betriebskosten
- keine Bauteile im Hochwasserabflussquerschnitt
- ungestörte Wahrnehmung des Gewässerverlaufs

Die Nachteile der Variante 1 können durch folgende Maßnahmen kompensiert werden:

- Der subjektiv wahrnehmbaren räumlichen Enge der Geh- und Radwegunterführung wird durch eine Aufweitung des Querschnitts zu den Eingängen hin auf 5,0 m Breite entgegengewirkt.
- Das subjektive Sicherheitsempfinden innerhalb der Geh- und Radwegunterführung wird durch einen hellen Anstrich der Wände und durch eine energieeffiziente LED Beleuchtung verbessert.

3.4 Varianten der Konstruktion

Im Zuge der Vorplanung des Bauwerks wurden für die Vorzugsvariante der Machbarkeitsstudie (Variante 1) vier Konstruktionsvarianten untersucht:

- Rahmentragwerk aus Ortbeton
- Rahmentragwerk unter Verwendung von Teilfertigteilen
- Gelagerter Überbau aus Ortbeton
- Gelagerter Überbau unter Verwendung von Teilfertigteilen

Auf Grund der geringsten Herstellungs- und Folgekosten ging die Konstruktionsvariante Rahmentragwerk aus Ortbeton als Vorzugsvariante hervor. Technische und herstellungstechnische Unterschiede der Varianten waren marginal und für die Bewertung nicht ausschlaggebend.

3.5 Varianten für die Verkehrsführung während der Bauzeit

3.5.1 Allgemeines

Die im Rahmen der Machbarkeitsstudie durchgeführten verkehrstechnischen Untersuchungen haben gezeigt, dass eine 2-streifige Umfahrung ausreichend ist und somit die Grundlage der Bewertung darstellt.

3.5.2 Variante 1: nördliche Umfahrung über Behelfsbrücke

Nördlich des bestehenden Bauwerks wird in ca. 1,0 m Abstand parallel zum vorhandenen Überbau eine Behelfsbrücke mit einer Fahrbahnbreite von insgesamt 7,5 m (3,75 m für jede Richtungsfahrbahn) und einer Länge von 40,5 m vorgesehen. Für diese gewählten Abmessungen stehen Standardbehelfsbrücken zur Verfügung. Die Behelfsbrücke wird tief gegründet. Hinter dem östlichen und westlichen Spundwandwiderlager wird ein Damm aufgeschüttet, welcher sich entsprechend der erforderlichen Verziehungen an den vorhandenen Damm der B 75 anschließt. Auf dem neuen bauzeitlichen Damm wird eine zweispurige Fahrbahn eingerichtet und an die Behelfsbrücke sowie die vorhandene B 75 angeschlossen.

Entwicklungslänge inkl. Brücke: ca. 270,0 m

Vorteile:

- kurze Entwicklungslänge
- weniger Damm als Variante 2
- mögliche Baustelleneinrichtung auf B 75
- westliche Dammschüttung auf Ackerland
- ausreichend Raum für Abbrucharbeiten

Nachteile:

- zusätzliche Flächeninanspruchnahme
- verlängerte Bauzeit durch Umfahrungsherstellung

3.5.3 Variante 2: südliche Umfahrung über Behelfsbrücke

Südlich des bestehenden Bauwerks wird in ca. 1,0 m Abstand parallel zum vorhandenen Überbau eine Behelfsbrücke mit einer Fahrbahnbreite von insgesamt 7,5 m (3,75 m für jede Richtungsfahrbahn) und einer Länge von 40,5 m vorgesehen (wie bei Variante 1). Die Behelfsbrücke wird tief gegründet. Hinter dem östlichen und westlichen Spundwandwiderlager wird ein Damm aufgeschüttet, welcher sich entsprechend der erforderlichen Verziehungen an den vorhandenen Damm der B 75 anschließt. Auf dem neuen bauzeitlichen Damm wird eine zweispurige Fahrbahn eingerichtet und an die Behelfsbrücke sowie die vorhandene B 75 angeschlossen.

Entwicklungslänge inkl. Brücke: ca. 300,0 m

Vorteile:

- mögliche Baustelleneinrichtung auf der B 75
- ausreichend Raum für Abbrucharbeiten

Nachteile:

- längerer Damm als bei Variante 1
- zusätzliche Flächeninanspruchnahme
- verlängerte Bauzeit durch Umfahrungsherstellung

3.5.4 Variante 3: Überführung der bestehenden Brücke über Behelfsbrücke

Auf der nördlichen Seite des bestehenden Bauwerks (RiFa Delmenhorst) wird die bestehende Brücke mit ca. 0,3 m (verstärkter Bereich in der Mitte) Abstand zur Oberkante des Bauwerks von einer 40,5 m langen, tief gegründeten Behelfsbrücke überspannt. Um die Höhendifferenz von ca. 1,85 m von der Oberkante der B 75 bis zur Oberkante der Behelfsbrücke zu überbrücken, werden jeweils ca. 72 m lange Rampen auf der RiFa Delmenhorst angeschüttet. Diese werden durch seitlich eingebrachte Verbauwände gestützt. Die RiFa Bremen kann während der Erstellung der Umfahrung mit jeweils einer Richtungsfahrbahn genutzt werden, bis die Umfahrung genutzt wird. Anschließend wird die vorhandene Brücke längs in der Mitte getrennt und die RiFa Bremen abgebrochen.

Gesamtlänge Höhenanpassung: ca. 185 m

Vorteile:

- mögliche Baustelleneinrichtung auf der B 75
- keine Fremdfächennutzung (Privater)

Nachteile:

- Abbruch in beengten Verhältnissen
- Erschwernisse im Baubetrieb (nur halbseitige Bauweise möglich)
- zusätzliche Stützwände als Baubehelfe
- längere Bauzeit mit zweistreifiger Verkehrsführung

3.5.5 Variante 4: großräumige Umfahrung mit Vollsperrung der B 75

Die B75 wird zwischen der Straße „Heinrich-Plett-Allee“ und „Syker Straße“ voll gesperrt. Es werden Umleitungen für den Lokalverkehr (über Heinrich-Plett-Allee“, „Huchtinger Heerstraße“ und „Kirchhuchtinger Landstraße“) und den Großraumverkehr (über A287, A1, B6 und A27) eingerichtet.

Vorteile:

- keine Einschränkungen im Baubetrieb
- Baustelleneinrichtungsflächen auf der vorhandenen B 75
- geringere Kosten
- kurze Bauzeit

Nachteile:

- starke Verkehrsverlagerungen auch in Straßen mit hohem Einwohnerbesatz (beispielsweise Kirchhuchtinger Landstraße, Heinrich-Plett-Allee, Huchtinger Heerstraße oder Herrmannsburg)
- Zeitverluste im Verkehrsfluss
- Mögliche Folgemaßnahmen auf den Umleitungsrouten

3.5.6 Ermittlung der Vorzugsvariante

Die Variantenbewertung erfolgte über die folgenden drei Bewertungskriterien:

- Verkehrsqualität
- Umwelt
- Kosten

In der Kategorie Verkehrsqualität hat sich für die Varianten 1 und 2 die beste Bewertung ergeben. Die Variante 3 ist in der Unterkategorie Verkehrsfluss bzw. Fahrzeitverlängerung ebenbürtig und wurde nur aufgrund der Dauer der Beeinträchtigung insgesamt schlechter bewertet.

Im Zielfeld Umwelt wird die Variante 3 am besten bewertet (siehe Kapitel 3.6.3).

Die Kosten ergeben sich für die Variante 4 als am günstigsten, wobei hier ein großes Risiko hinsichtlich möglicher Folgemaßnahmen besteht. Aus Gründen der nicht vertretbaren Verkehrsbelastung auf den Ausweichstraßen wurde die Variante 4 verworfen.

Aufgrund des geringen Eingriffs in die Umwelt (siehe Kapitel 3.6.3) sowie des möglicherweise einfacheren Genehmigungsverfahrens wurde der Variante 3 gegenüber den anderen Varianten der Vorzug gegeben.

3.6 Umweltverträglichkeit

Da es sich bei dem Vorhaben um einen Ersatzneubau des BW 443 im Zuge der B 75 über die Varreler Bäke handelt, gibt es keine Standortalternativen.

Es sind lediglich folgende Varianten zur Lageoptimierung und Optimierung der technischen Ausführung denkbar und geprüft worden:

- Erhalt des vorhandenen Bauwerks (Nullvariante)
- Varianten der Bauwerksgestaltung,
- Varianten der Konstruktion sowie
- Varianten für die Verkehrsführung während der Bauzeit.

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (GRONTMIJ 2016) wurden verschiedene Bauwerksvarianten hinsichtlich Gestaltung und Konstruktion sowie zur bauzeitlichen Verkehrsführung untersucht. Basis der umweltfachlichen Aussagen zur Variantenuntersuchungen bilden die Ergebnisse der vorhabenbezogenen Kartierungen (Bio- toptypen, Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Libellen, Fische und Rundmäuler).

Für das Bewertungskriterium Umweltverträglichkeit lassen sich für den Endzustand keine entscheidungserheblichen Unterschiede ableiten, da es sich um einen Ersatzneubau an gleicher Stelle handelt und jede der dargestellten Variante die umweltfachlichen Anforderungen (z. B. Durchgängigkeit im Endzustand) erfüllt.

Aus Umweltsicht sind daher im Wesentlichen die bauzeitlichen Verkehrsführungsvarianten relevant.

Betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Brücke verursacht werden, entstehen nicht, da der Betrieb der B 75 durch den Ersatzneubau nicht verändert wird. Betriebsbedingte Wirkungen werden daher im Folgenden auch nicht behandelt.

3.6.1 Erhalt des vorhandenen Bauwerks (Nullvariante)

Bau und anlagebedingte Wirkungen

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens würden kurzfristige temporäre baubedingte Beeinträchtigungen z.B. durch Lärm und Erschütterung auf die Schutzgüter Fauna und Mensch entfallen.

Für die Umwelt und ihre Bestandteile würden sich anlagebedingt keine Änderungen ergeben.

Der bestehende Gehölzbestand und dessen Habitatfunktion für Brutvögel würde nicht beeinträchtigt. Es würden keine zusätzlichen Versiegelungen und Teilversiege-

lungen entstehen. Gestalterisch würde das Brückenbauwerk nicht verändert werden.

Da diese Variante aus technischer Sicht ausgeschlossen wird (siehe Kapitel 3.2.1) ist eine vertiefende Betrachtung Umweltauswirkungen nicht erforderlich.

3.6.2 Varianten der Bauwerkskonstruktion und Bauwerksgestaltung

Es ergeben sich durch die Verbreiterung (Flächeninanspruchnahme durch Anpassung der Böschung, baubedingte Eingriffe in die Gehölzbestände) geringfügig Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Biotoptypen und den Landschaftsschutzgebieten auf niedersächsischer und bremischer Landesseite. Der Eingriff erfolgt jedoch in einem weitestgehend vorbelasteten Bereich.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ergeben sich durch die Bauwerksgestaltung und -konstruktion keine entscheidungserheblichen Auswirkungen. Die erforderlichen Anforderungen einer ökologischen Durchgängigkeit werden erfüllt und es kommt zu keinen wesentlichen Trennwirkungen.

Die bestehende und die geplante Brücke erfüllen die MAQ-Anforderungen (FGSV 2008) [15] zu Fließgewässerquerungen.

Die Variante 1 „Einfeldbrücke mit separater Geh- und Radwegunterführung“ hat sich im Zuge der Machbarkeitsstudie als Vorzugslösung ergeben.

Auf Grund der geringsten Herstellungs- und Folgekosten ging die Konstruktionsvariante „Rahmentragwerk aus Ortbeton“ als Vorzugsvariante hervor.

3.6.3 Varianten der Verkehrsführung während der Bauzeit

Aus Umweltsicht mit den maßgeblichen Kriterien Menschen, Biotoptypen und Fauna (Brutvögel, Amphibien, Libellen, Fledermäuse, Fische und Rundmäuler) ist die bauzeitliche Verkehrsführungsvariante 4 die Alternative mit den geringsten Auswirkungen auf die Umwelt, da sich durch die temporäre Stilllegung des Streckenabschnitts der B 75 Entlastungseffekte auf den angrenzenden Flächen mit wohnbaulicher sowie Kleingartennutzung einstellen.

Die Alternative 3 erreicht aus Umweltsicht Rang 2. Die Baumaßnahme erfolgt in diesem Szenario vollständig im verkehrlich vorbelasteten Bereich der Bestandstrasse, sodass eine Inanspruchnahme wertgebender Elemente nicht stattfindet. Es sind ausschließlich Störwirkungen im Zuge des Baustellenbetriebes zu erwarten.

Die Varianten 1 und 2 belegen die Ränge 3 und 4, da sie eine nördlich bzw. südlich des bestehenden Brückenbauwerks gelegene Querung vorsehen, mit der eine Inanspruchnahme wertgebender Elemente verbunden ist. Die Variante 1 sorgt in der Summe für größere Auswirkungen und erreicht daher den letzten Rang.

Unter Berücksichtigung weiterer Aspekte und Bewertungskriterien ging die Variante 3 – Überfahrung der bestehenden Brücke - Behelfsbrücke als Vorzugsvariante hervor.

Baubedingte Wirkungen

Im Rahmen der Bautätigkeiten werden ausschließlich unter Verkehr liegende Flächen genutzt. Eine baubedingte Inanspruchnahme von Flächen anderer Nutzung kann ausgeschlossen werden. Da sich das Baufeld im bereits unter Verkehr liegenden Bereich befindet, ist von geringeren Auswirkungen auszugehen als bei den Varianten 1 und 2.

Eine Inanspruchnahme von Biotoptypen, Brutrevieren, Flächen mit Quartierpotenzial für Fledermäuse und aquatischen Lebensräumen findet nicht statt. Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen können baubedingte Wirkungen ausgeschlossen werden.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die B 75 weist eine überregionale Verbindungsfunktion auf und wird gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [2] der Straßenkategorie LS II zugeordnet. Auf dieser Grundlage ist die B 75 nach RAL [1] zunächst in die Entwurfsklasse EKL 2 einzustufen. Aufgrund der hohen Verkehrsnachfrage im betrachteten Streckenzug (DTV = 30.000 Kfz/24h, siehe 2.4.2) erfolgt eine Hochstufung in die Entwurfsklasse EKL 1. Es besteht jedoch eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h.

Der bestehende Querschnitt der Bundesstraße B 75 entspricht im Wesentlichen dem Regelquerschnitt RQ 21 gemäß RAL [1] (ohne Seitenstreifen).

Im Zuge des Ersatzneubaus des BW 443 ist als Straßenquerschnitt RQ 21B gemäß RAL [1] geplant, sodass sich unter Berücksichtigung eines 2,80m breiten Mittelstreifens eine Breite zwischen den Geländern von 21,90m ergibt.

Der landwirtschaftliche Verkehr wird auf gesonderten Wegen geführt. Gleiches gilt für den nicht motorisierten Verkehr, der auf den Straßen/Wegen im nachgeordneten Netz geführt wird.

Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes wurden bei der Planung berücksichtigt.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Da die hier beschriebene Maßnahme bestandsorientiert erfolgt, ergeben sich keine Auswirkungen auf die vorhandene Verkehrsqualität.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit wird durch die Aufrechterhaltung der bestehenden Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h gewährleistet. Die Unterschreitung einzelner Trassierungsrichtwerte der RAL [1] (siehe 4.3) führen dabei zu keiner Verschlechterung der Sicherheitsverhältnisse.

Der gesamte geplante Streckenbereich wird unter Berücksichtigung der RPS [7] mit Schutzeinrichtungen ausgestattet.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

- entfällt -

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Verbreiterung des Brückenbauwerks sowie die Anpassung der Verkehrsanlagen erfolgt bestandsorientiert.

Als Grundlage für die Verkehrsführung liegt eine Entwurfsvermessung von RMK im Gauß-Krüger-Koordinatensystem vor.

Trassierungsparameter der vorhandenen Straße liegen nicht vor.

Im Bereich des Bauwerks verläuft die Mittelachse in einem Radius von ca. 1.000m.

4.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte, die bei der Linienführung im Grund- und Aufriss berücksichtigt wurden, sind:

- Lage der vorhandenen Gradiente
- Lage und Querschnitt des neuen Brückenbauwerks

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Im Bereich des Bauwerks ist der Fahrbahnverlauf als Gerade geplant, die Verziehungslängen vor und hinter der Brücke betragen gemäß RAL [1] jeweils 80m.

Es wurden die folgenden Trassierungselemente verwendet:

Parameter	Gewählt	Richtwerte gem. RAL
Radien:	500 – 2.000m	≥ 500m
Länge der Radien:	ca. 72 – 122m	≥ 70m
Länge der Geraden zwischen gleichsinnig gekrümmten Kurven:	ca. 43 – 50m	≥ 600m

Tabelle 1: Entwurfparameter bei der Lageplantrassierung

Im Bereich des Bauwerks wurde die Fahrbahn aus Wirtschaftlichkeitsgründen mit einer Geraden trassiert. Um den Anschluss an den vorhandenen Straßenquerschnitt vor und hinter dem Brückenbauwerk möglichst kurz zu halten, wurden zwischen den Verziehungsbögen kurze Zwischengeraden ohne Klothoiden verwendet. Da es sich hier um einen Sonderfall der Fahrbahnverschwenkung zur Verbreiterung des Mittelstreifens handelt, wurden die für die EKL 1 geltenden Trassierungsgrenzwerte (Mindestwerte für Geraden und Klothoiden) aus Gründen der Zweckmäßigkeit teilweise unterschritten. Aufgrund der Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h ergeben sich dadurch jedoch keine Verschlechterungen in Bezug auf Verkehrssicherheit und Fahrdynamik.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Parameter	Gewählt	Richtwerte gem. RAL
Längsneigungen:	0,6 %	≤ 4,5 %
Längsneigung im Brückenbereich:	0,04 – 0,15%	
Kuppenausrundung:	$H_k = 17.000m$	≥ 8.000m

Tabelle 2: Entwurfparameter bei der Höhenplantrassierung

Die Trassierung erfolgte bestandsorientiert. Aufgrund der geringen Längsneigung im Bauwerksbereich sind für die Entwässerung Brückenabläufe in dichter Folge zu setzen (s. 4.7)

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Der gewählte, deutlich über dem Mindestwert der RAL [1] liegende Kuppenhalbmesser der B 75 im Bauwerksbereich ermöglicht gute Sichtverhältnisse.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Der bestehende Querschnitt der Bundesstraße B 75 entspricht in etwa dem Regelquerschnitt RQ 21 gemäß RAL [1] (ohne Standstreifen).

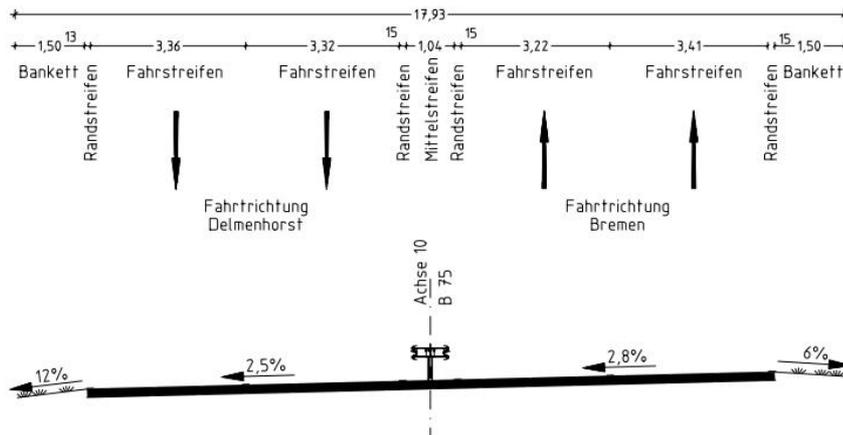


Abbildung 2: Bestandsquerschnitt B 75

Im Zuge des Ersatzneubaus des BW 443 kommt der RQ 21B gemäß RAL [1] mit angepasstem Mittelstreifen zum Einsatz. Unter Berücksichtigung eines 2,80m breiten Mittelstreifens ergibt sich eine Breite zwischen den Geländern von 21,90m.

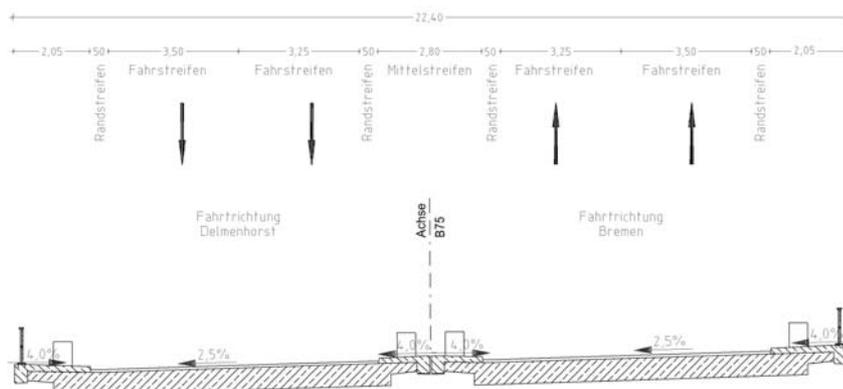


Abbildung 3: RQ 21B gemäß RAL

Außerhalb des Bauwerks, im Verziehungsbereich, kommt der RQ 21 gemäß RAL [1] mit variablem Mittelstreifen zum Einsatz (s. auch Unterlage 14.2).

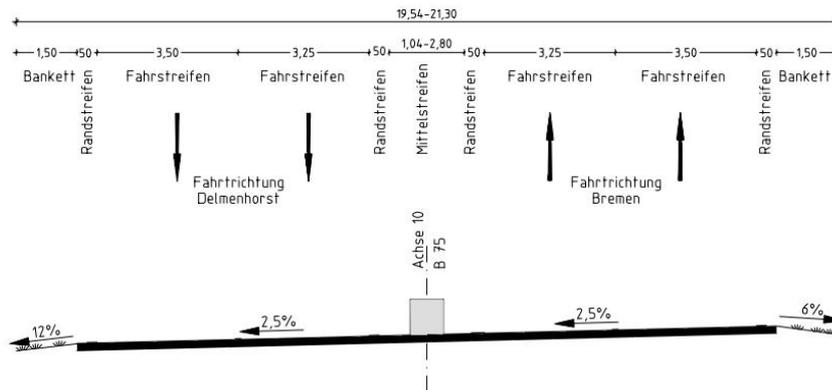


Abbildung 4: RQ 21 gemäß RAL

Die Verbreiterung zur Anpassung an den neuen Brückenquerschnitt beträgt im unmittelbaren Anschlussbereich insgesamt ca. 3,30m, wovon ca. 2,50m auf die Verbreiterung des Mittelstreifens einschließlich der inneren Randstreifen entfallen. Die übrigen 0,80m entfallen auf die Verbreiterung der Fahrstreifen und der äußeren Randstreifen auf das Regemaß.

Die Querneigung liegt im betrachteten Bereich zwischen 2,5 % und 5,5 % entsprechend Bild 24 der RAL [1]. Im Bauwerksbereich entwässern beide Richtungsfahrbahnen über die Querneigung auf die nördliche Seite. Das auf der südlichen Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser wird über eine Mittelstreifenentwässerung gefasst.

Grundsätzlich wäre es anzustreben, den Oberflächenabfluss in Längsrichtung abzuführen und außerhalb des Bauwerks ungebündelt über das Bankett und die Straßenböschung abzuleiten. Aufgrund der geringen Längsneigung im Bauwerksbereich ist dies jedoch nicht möglich. Eine für die oben beschriebene Entwässerung ausreichende Längsneigung wäre nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand herzustellen. Daher wird das auf dem Brückenbauwerk anfallende Oberflächenwasser über mehrere Brückenabläufe gefasst und über Sammelleitungen, die an bzw. unter die Brückenkonstruktion gehängt werden über 3 Einleitstellen in dafür vorgesehene Versickerungsmulden abgeleitet (s. 4.12.)

Die Mulden sind so dimensioniert, dass bei Niederschlagsereignissen bis zu einer Jährlichkeit von $n = 0,2$ (alle 5 Jahre) aufgrund der Reinigung in der bewachsenen Bodenzone während des Versickerungsvorgangs eine ausreichende Rückhaltung und ein ausreichender Abbau von Schadstoffen erfolgt, so dass der Schutz des Gewässersystems in ausreichender Weise gewährleistet ist.

Eine weitergehende, technische Behandlung des Regenwassers ist gemäß Abstimmung mit dem Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, Referat 33, nicht erforderlich.

Die zu entwässernde Fläche des Bauwerks erhöht sich gegenüber dem heutigen Zustand von rd. 555m² um rd. 100m² auf rd. 650m².

Das Oberflächenwasser der Fahrbahnen außerhalb des Bauwerks wird auf der Nordseite über die Bankette auf die Böschungen abgeführt, wo es bereits zu einem Teil versickert und in der bewachsenen Bodenzone während des Versickerungsvorgangs gereinigt wird. Am Böschungsfuß erfolgt in einer Rasenmulde die Versickerung des darüber hinaus anfallenden Wassers. Auch hier findet eine Reinigung der Straßenabflüsse in der bewachsenen Bodenzone statt.

Die zu entwässernden Fahrbahnflächen erhöhen sich im Verziehungsbereich, der vor und hinter der Brücke jeweils ca. 135m lang ist, von ca. 4.010m² um ca. 560m² auf ca. 4.570m².

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der Belastungsklasse erfolgt nach den RStO 12 [8] auf der Grundlage der Schwerverkehrsstärken und weiterer Einflussfaktoren.

Diese Bemessung ergibt für die B 75 die Belastungsklasse 32 mit einer Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von 80 cm.

Die detaillierte Ermittlung der Belastungsklasse ist der Unterlage 14.1 zu entnehmen.

Die Anpassung der Fahrbahn erfolgt im Vollausbau.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungen werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 hergestellt. Die Böschungsverbreiterung erfolgt als abgetreppter Einbau gemäß ZTV E-Stb [9] und DIN 18300 [10].

Zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Schaltschranke, Schilderbrücken, Verkehrszeichen

Hindernis	Bau-km	Art des Konfliktes	erf. Maßnahme
Schaltschrank EWE	0+489	Konflikt mit Fahrzeugrückhaltesystem	Schaltschrank versetzen
Verkehrszeichen	0+500	Konflikt mit Fahrzeugrückhaltesystem	Verkehrszeichen versetzen
Seitenaufsteller	0+505	Konflikt mit Fahrzeugrückhaltesystem	Verkehrszeichenbrücke versetzen
Verkehrszeichen	0+510	Konflikt mit Fahrzeugrückhaltesystem	Verkehrszeichen versetzen
Schaltschrank für Wechselwegweisung	0+512	Konflikt mit Fahrzeugrückhaltesystem	Schaltschrank versetzen

Tabelle 3: Übersicht Hindernisse im Seitenraum

Bäume

Aufgrund der Böschungsverbreiterung und –anpassung im Zusammenhang mit der Herstellung des Brückenbauwerks entfallen 12 Bäume auf der Südseite und 5 Bäume auf der Nordseite (siehe Unterlage 5.1).

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Durch die Maßnahme erfolgen keine Änderungen im bestehenden Wegenetz. Es werden keine weiteren Grundstücke zerschnitten oder Wirtschaftswege unterbrochen.

4.7.4 Bemessungshochwasser

HW100 = +4,66 mNN

Der örtlich vorhandene Anschluss der Verwaltung an das Brückenbauwerk wird auch bauzeitlich bis zur Höhe der Hochwasserlinie für den Hochwasserfall geschlossen (bauzeitlicher Einbau von Spundwänden). Bei bauzeitlichen Einschränkungen des Abflussprofils, zum Beispiel durch das Schutzgerüst, wird eine Baustellen-Bereitschaft rund um die Uhr organisatorisch über einen Havarieplan sichergestellt.

4.7.5 Gründung

Es erfolgt eine Flachgründung.

4.7.6 Gestaltung

Das Ziel ist es, den Eindruck eines einzelnen Bauwerks zu unterstützen. Die äußeren Widerlager sollen unverändert parallel zum Gewässer bzw. Weg verlaufen. Die inneren Widerlager der Fuß- und Radwegunterführung öffnen sich zu den Ausgängen hin und erwecken so den Eindruck eines Pfeilers.

Es wird eine helle Beschichtung aufgebracht, um den Bereich unter Brücke und Durchlass aufzuhellen.

In der Fuß- und Radwegunterführung wird eine Beleuchtung vorgesehen.

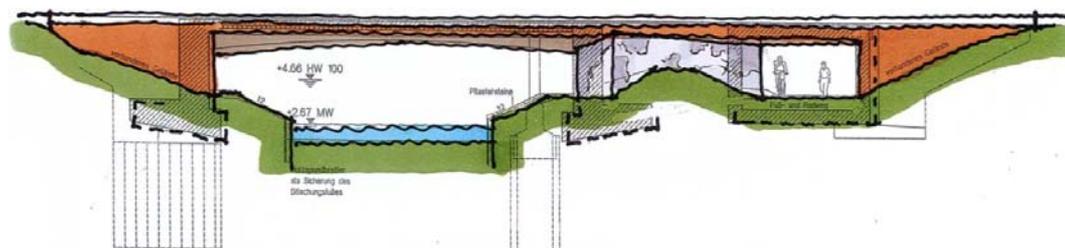


Abbildung 6: Skizze Gestaltung

4.7.7 Abbruchkonzept und Bauablauf

Die vorhandene Brücke wird in zwei Phasen zurückgebaut. Die bestehende Konstruktion ist mit einer Quervorspannung ausgeführt. Bei einem Teilrückbau der ersten Bauwerkshälfte ist die Standsicherheit des verbleibenden Bauwerksteils unter Verkehrsbelastung nicht gewährleistet. Es wird daher eine auf Bohrpfählen gegründete Behelfsbrücke über den nördlichen beiden Fahrstreifen errichtet. Die Anordnung der Bohrpfähle erfolgt hinter den vorhandenen Widerlagern. Der Verkehr wird während dieser Zeit über die südlichen beiden Fahrstreifen geleitet. Nach Umschwenken der Verkehrsführung auf die Behelfsbrücke wird der südliche Bauwerksteil zurückgebaut. Das Bestandsbauwerk wird mittels Betonsäge geteilt. Anschließend wird der Überbau in Segmente zerschnitten, die mit einem Mobilkran auszuheben sind. Die Widerlager werden nach Herstellung der Baugrubenumschließung konventionell abgebrochen, ebenso die vorhandene Ufersicherung aus Holzspundbrettern. Nach Fertigstellung der neuen südlichen Bauwerksteile erfolgt die Verkehrsführung über den Neubau. Im Anschluss wird die Behelfsbrücke zurückgebaut. Die Bohrpfähle verbleiben im Boden. Der Rückbau des verbliebenen Teils des Bestandsbauwerks sowie der Neubau des nördlichen Bauwerksteils folgen entsprechend der Vorgehensweise auf der Südseite. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen können auch alternative Abbruchkonzepte zur Ausführung zugelassen werden.



Abbildung 7: Bauphase 1, Verkehr auf Hilfsbrücke

In der zweiten Bauphase wird der Verkehr auf dem bereits fertiggestellten neuen Bauwerksteil geführt.



Abbildung 8: Bauphase 2, Verkehr auf fertiggestelltem Teilbauwerk

4.8 Lärmschutzanlagen

Aktiver Lärmschutz ist begründet durch die Maßnahme nicht erforderlich.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

- entfällt -

4.10 Leitungen

Auf Basis der Leitungsabfrage wurden die im Bereich der Maßnahme vorhandene Versorgungsleitungen in einem Leitungsbestands- und -konfliktplan dargestellt. (s. Unterlage 16). Die sich daraus ergebenden Maßnahmen sind in Tabelle 4 dargestellt.

Bei den Maßnahmen der wesernetz Bremen GmbH (Ifd. Nr. 2) und der EWE Netz GmbH (Ifd. Nr. 3) handelt es sich um folgepflichtige Maßnahmen.

Für den Aus- und Wiedereinbau des Glatteisfrühwarnsystems (Ifd. Nr. 4) und der Dauerzählstelle (Ifd. Nr. 5) erfolgt eine Kostentragung aus dem Projekt.

Lfd. Nr.	Bau-km	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahme
1	0+364	E-Freileitung 110 kV	wesernetz Bremen GmbH	keine Maßnahmen erforderlich
2	0+483	E-Kabel	wesernetz Bremen GmbH	Verlegung in Ersatztrasse östlich des Bauwerks einschließlich Schutzrohre und Schaltschrank, Länge ca. 50m
3	0+483	Fernmeldekabel	EWE Netz GmbH	Verlegung in Ersatztrasse östlich des Bauwerks einschließlich Schutzrohre und Schaltschrank, Länge ca. 50m
4	0+489	Datenkabel und Schaltkasten für Glatteisfrühwarnsystem, RiFa Delmenhorst	Land Niedersachsen, NLStBV / FM Oyten	Ausbau vor und Wiedereinbau nach Durchführung der Baumaßnahme
5	0+514	Steuerkabel und Schleifen Dauerzählstelle, RiFa Delmenhorst	Freie Hansestadt Bremen, Amt für Straßen und Verkehr	Ausbau vor und Wiedereinbau nach Durchführung der Baumaßnahme

Tabelle 4: Maßnahmen Versorgungsleitungen

4.11 Baugrund/Erddarbeiten

4.11.1 Bodenverhältnisse

(s. Baugrundgutachten Unterlage 20))

Gemäß dem Geotechnische Gutachten der IGB [11] sind im Planungsgebiet periglaziale Schwemmlagerungen, Fließerde und Blockschutt zu erwarten. Der Untergrund wird von nicht bindigen grobkörnigen Lockergesteinen gebildet, die überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert sind.

Das Grundwasser steht im Planungsgebiet in Abhängigkeit von der Jahreszeit bzw. der Dauer und Intensität von Niederschlägen sehr hoch, teilweise bis zur Geländeoberkante an. Die pleistozänen Sande und Schwemmsande bilden den Hauptgrundwasserleiter.

In allen Bohrungen wurden unterhalb der Asphaltdeckschicht aufgefüllte Mittelsande mit wechselnden fein- und grobsandigen und zum Teil auch schluffigen Beimengungen sowie vereinzelt Feinsande erkundet. Zum Teil sind Bauschuttreste abgeschlossen worden. Die Basis der Auffüllungen bzw. die Höhe der Dammaufstandsfläche konnte nicht eindeutig festgestellt werden.

4.12 Entwässerung

Gegenwärtig wird das anfallende Oberflächenwasser außerhalb des Bauwerksbereiches über die Bankette und die Böschung in den nördlich vorhandenen Graben eingeleitet.

Im Bauwerksbereich wird das Oberflächenwasser in Abläufen im Mittelstreifen sowie am nördlichen Fahrbahnrand gefasst und über eine Sammelleitung außerhalb des Bauwerks in die Varreler Bäke eingeleitet.

Straßenabwässer bedürfen gemäß den RAS-Ew [8] bei einer Verkehrsbelastung von ≥ 2.000 Kfz/24h vor der Einleitung in ein Vorflutgewässer einer Behandlung bzw. Reinigung. Es ist grundsätzlich eine flächenhafte Versickerung des Straßenoberflächenwassers über die Böschungen und / oder über Rasenmulden anzustreben.

Für die vorliegende Planung ist es daher vorgesehen, außerhalb des Bauwerksbereiches das Niederschlagswasser der Fahrbahn einseitig über die Bankette auf die Böschung abzuführen, wo es bereits zu einem Teil versickert und in der bewachsenen Bodenzone während des Versickerungsvorgangs gereinigt wird. Am Böschungsfuß erfolgt in einer Rasenmulde die Versickerung des darüber hinaus anfallenden Wassers. Auch hier findet eine Reinigung der Straßenabflüsse in der bewachsenen Bodenzone statt.

Das im Bauwerksbereich anfallende Oberflächenwasser wird über Abläufe gefasst und über Sammelleitungen, die an bzw. unter die Brückenkonstruktion gehängt werden über 3 Einleitstellen in dafür vorgesehene Versickerungsmulden abgeleitet.

Die zu entwässernde Flächen zu den Einleitstellen betragen ca.:

E1:	Einleitung in Versickerungsmulde 1, Böschungsfuß nordwestlich Brücke	ca. 400 m ²
E2 + E3	Ableitung in Versickerungsmulde 3, Uferstreifen Varreler Bäke südlich Brücke	ca. 340 m ²
E4	Ableitung in Versickerungsmulde 1, über Transportmulde 2, Fahrbahnrand nordwestlich Brücke	ca. 280 m ²

Somit werden die Straßenabflüsse an Ort und Stelle während der Bodenpassage durch konzentrationsmindernde Rückhalte- und Abbauvorgänge gereinigt und das Wasser steht der Grundwasserneubildung zur Verfügung.

Die hydraulischen Berechnungen der Entwässerungsanlagen sind in Unterlage 18.2 enthalten.

4.13 Straßenausstattung

Schutzeinrichtung im Bauwerksbereich Fahrbahnrand

Aufhaltstufe H2, Wirkungsbereich W4, Anprallheftigkeitsstufe B

Gewähltes System: Super-Rail Bw H2 – W4 – B

Schutzeinrichtung im Bauwerksbereich Mittelstreifen

Aufhaltstufe H2, Wirkungsbereich W4, Anprallheftigkeitsstufe B

Gewähltes System: Super-Rail zweifach Bw
(mit getrennter Wirkung) H2 – W4 - B

Schutzeinrichtung außerhalb des Bauwerks, Fahrbahnrand

Aufhaltestufe N2-H1, Wirkungsbereich W4-W5, Anprallheftigkeitsstufe A

Gewähltes System: Übergangskonstruktion von Super-Rail Bw auf ESP/2.0

↗Angaben zu den Umweltauswirkungen

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Verwendete Daten

- Statistisches Landesamt Bremen (Stand 28.06.2018):
<http://www.statistik-bremen.de/tabellen/kleinraum/ortsteilatlas/atlas.html>
- AMT INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2019): Ersatzneubau BW 443 – Überführung Varreler Bäche; Schalltechnisches Gutachten, Isernhagen Januar 2019.
- AMT Ingenieurgesellschaft mbH (2019): Baustellenlärmprognose zum geplanten Ersatzneubau BW 443 B 75 – Überführung Varreler Bäche in Bremen / Delmenhorst – Isernhagen 04.01.2019
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (2015): Landschaftsprogramm Bremen
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (2015a): Flächennutzungsplan Bremen
- Stadt Delmenhorst (1998): Landschaftsrahmenplan der Stadt Delmenhorst
- Stadt Delmenhorst (1998): Flächennutzungsplan der Stadt Delmenhorst
- Luftbild: Google Earth (2016)
- Bestandserfassung Biotoptypen (2015)

Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsraum beinhaltet Siedlungsflächen sowie eine Kleingartenanlage im Umkreis zum Vorhaben, in dem Auswirkungen insbesondere durch Baulärm zu erwarten sind.

Beschreibung und Bewertung

Der Landschaftsraum ist auf niedersächsischer Seite nord- und südwestlich des Bestandsbauwerks auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt Delmenhorst landwirtschaftlich geprägt und nahezu siedlungsfrei.

Auf Bremischer Seite liegt der Stadtteil Huchting mit einem Wohngebiet nordöstlich sowie ein Kleingartengebiet südwestlich des Bestandsbauwerks.

Relevant und mit wichtiger Bedeutung für die Naherholungsfunktion ist der östlich und parallel zur Varreler Bäche verlaufende Fuß- und Radwanderweg „An der Varreler Bäche“.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 5: Schutzgut Menschen, insbesondere die menschl. Gesundheit – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen		
Baustellenbetrieb: Schadstoffemissionen, Lärm,	Wirkzone: Im Bereich der Baustelle und darüber hinaus	Temporäre Funktionsminderung

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb	Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	
anlagebedingte Wirkungen		
Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes	Wirkzone: Brückenbauwerk	Geringfügige visuelle Veränderung des Landschaftsbildes (durch die Änderung des Bauwerks). Auffällige vertikale weithin sichtbare Brückenelemente, die über den Bestand hinausgehen, sind nicht geplant.
betriebsbedingte Wirkungen – keine		

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es kurzfristig (zwischen 8 - 12 Monaten je Teilbauwerk) zu Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht oder auch Erschütterungen kommen.

Lärm

Als Grundlage für die Betrachtung der Auswirkungen durch Lärm während der Bauzeit wurde eine Baustellenlärmprognose erstellt [13].

Im normalen Baustellenbetrieb (z.B. Erdarbeiten, Schalung, Bewehrung, gelegentliche Lkw- Fahrbewegungen, gelegentlicher Maschineneinsatz) sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu erwarten.

Bei den betrachteten Abbruch- und Verbau-Szenarien werden die Immissionsrichtwerte jedoch an zahlreichen Baustellennahen Immissionsorten überschritten.

Eine Betrachtung des Nachtzeitraums wurde nicht vorgenommen, da Baumaßnahmen in der Nacht aufgrund der benachbarten Wohnnutzungen ohnehin ausgeschlossen sind. Eine Durchführung der Arbeiten in der Nacht (20 – 7 Uhr) ist ausgeschlossen. Es ist vorgesehen während der Bauzeit lärmindernde Maßnahmen zu ergreifen (Siehe auch Kapitel 7).

Maßnahmen zum Lärmschutz während der Bauzeit sind notwendig (Siehe auch Kapitel 7).

Bei der Auswahl der eingesetzten Bau- und Abbruchtechnik wurden bereits lärmarme Techniken berücksichtigt: die Pfähle der Widerlager werden als Bohrpfähle statt Ramppfähle ausgeführt, Spundwände werden lärm- und vibrationsarm eingebaut. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, niedrige Schallquellen (z.B. Betonsäge) durch mobile Schallschutzwände oder mobile Einhausungen abzuschirmen.

Betriebsbedingte zusätzliche Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Brücke verursacht werden, entstehen nicht, da der Betrieb der B 75 durch den Ersatzneubau nicht verändert wird.

Im Ist-Zustand treten an den nahe gelegenen Immissionsorten an Gebäuden sowie in den Kleingärten nördlich der B75 deutliche Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf. Durch die prognostizierten Verringerungen der Verkehrsstärke bis 2030 gehen die Belastungen insgesamt um rund 2 dB(A) am Tag und 3 dB(A) in der Nacht zurück.

Da keine Erhöhung der Schallimmissionen zu erwarten ist, liegt eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung nicht vor. Ein Anspruch auf die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen besteht somit nicht.

Weitere bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Eine nächtliche Beleuchtung der Baustelle ist nicht vorgesehen, so dass diese optische Wirkung nicht zum Tragen kommt. Die Auswirkungen sind vor den Hintergrund der Vorbelastungen und der kurzen Dauer als nicht erheblich zu bewerten.

Die baubedingte visuelle und akustische Beeinträchtigung durch die Baustelle (Baufahrzeuge, Baugerüste, Lärm, etc.) ist von kurzer Dauer (ca. 8 bis 12 Monate je Teilbauwerk) und daher auch vor dem Hintergrund der Vorbelastung nicht als erheblich zu werten.

Durch den Ersatzneubau des BW 443 werden keine Siedlungsflächen überplant. Es erfolgt eine baubedingte Inanspruchnahme des Weges „An der Varreler Bäke“ im Bereich der Fuß- und Radwegunterführung des Bauwerks, der als Verbindung zwischen Siedlung und Kleingärten eine wichtige Bedeutung für die Naherholungsfunktion hat. Der Weg wird nach Fertigstellung der Unterführung wiederhergestellt, bzw. freigegeben.

Die seitliche Ansicht der Brücke über die Varreler Bäke wird sich für Fußgänger und Radfahrer verändern. Die Flügelwände zwischen Tunnel und Brücken werden miteinander verbunden. Das Ziel ist es, den Eindruck eines einzelnen Bauwerks zu erwecken. Die äußeren Widerlager sollen unverändert parallel zum Gewässer bzw. Weg verlaufen, während die inneren Widerlager sich zu den Ausgängen hin öffnen und so den Eindruck eines Pfeilers erwecken. Es wird eine helle Beschichtung aufgebracht, um den Bereich unter Brücke und Durchlass aufzuhellen. In der Fuß- und Radwegunterführung wird eine Beleuchtung vorgesehen. Anlagebedingte erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die Wohn- und Erholungsfunktion finden somit nicht statt.

Zusätzlich betriebsbedingte Umweltauswirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Brücke verursacht werden, entstehen nicht.

5.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft

5.2.1 Biotopfunktion

5.2.1.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Im Juli 2015 wurde eine Kartierung der Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2011), bzw. Bremischen Kartierschlüssel (SUBV) im Maßstab 1:2.500 durchgeführt. Geschützte Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen wurden dabei mit erfasst.

Die Methode und das Ergebnis ist in Unterlage 19.1.1 in Kap. 2.3.3 sowie in Unterlage 19.1.3 dargestellt.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst eine Fläche von ca. 20,51 ha, die von verschiedenen Biotoptypen eingenommen wird. Einen Großteil, 40,24 % (8,25 ha) davon stellen Sandackerflächen (AS) dar. Der Flächenanteil von Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (OVS, OVA, OVW, OVB, OEL) liegt bei etwa 14,78 % (ca. 3,03 ha). Angrenzend an den Siedlungsbereich befinden sich Grünanlagen (HSE, PKA, PAI) mit 9,77 % (2,0 ha) Flächenanteil. Als Gewässer wurden die Varreler Bäke (FMF), eine Pionierflur schlammiger Flussufer (FPT) sowie ein Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) im Süden des UG kartiert (5,32 %, 1,09 ha). Die Varreler Bäke wird von Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) (0,06 %, 0,01 ha) und verschiedenen Staudenfluren (UFB, UHF, UHM) (1,69 %, 0,35 ha) begleitet. An der nördlichen Grenze des UG und auf der westlichen Seite der Varreler

Bäche hinter dem Deich befinden sich kleine Waldbestände (WQF, WQL, WXH) sowie östlich der Bäche unterhalb der B 75 ein Erlenwald entwässerter Standorte (WU) (Flächenanteil Wälder 8,38 %, 1,72 ha). Gebüsche und Gehölzbestände (BRR, BRK, HFM, HBE, HBA, HPS) nehmen 11,70 % (2,4 ha) der kartierten Fläche ein. Sie befinden sich insbesondere entlang der B 75 und umsäumen das Stillgewässer. Grünlandflächen (GMS, GET, GEA, GIT) folgen vor allem dem Lauf der Varreler Bäche (Flächenanteil 4,09 %, 0,84 ha).

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende **FFH-Lebensraumtypen** gemäß Anhang I FFH-Richtlinie [19] festgestellt:

- LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“,
- LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen“.

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende **nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope** festgestellt:

- Eichenmischwald feuchter Sandböden (WQF),
- Erlenwald entwässerter Standorte (WU),
- Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ),
- Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) sowie
- Bach- und sonstige Uferstaudenflur / Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UFB/UHF, UHF, UHF (NRG)),
- Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA, GE-A/GNF).

Baumschutz

Im Vorhabenbereich stehen Bäume, die durch die Baumschutzsatzung der Stadt Delmenhorst (2004) geschützt sind.

5.2.1.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 6: Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen		
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen	Wirkzone: Im Bereich der Arbeitsebene / des Baufelds Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion), temporärer Funktionsverlust (Biotop- und Habitatfunktion)
Baustellenbetrieb: Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb	Wirkzone: Im Bereich der Baustelle und darüber hinaus Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Habitatfunktion)
Eintrag von Stäuben und Trübstoffen in die Varreler Bäche durch Abbruchmaterialien	Wirkzone: Im Bereich der Baustelle und darüber hinaus Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Habitatfunktion)

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
anlagebedingte Wirkungen		
Versiegelung / Teilversiegelung: Flächenverluste durch Brücken- neubau	Wirkzone: Im Bereich der ge- planten Gründungselemente	Vollständiger und dauerhafter Funkti- onsverlust für Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion sowie Grundwasser- schutzfunktion
Überprägung durch Auf- und Abtrag: Flächenverlust durch Damböschungen	Wirkzone: Anpassung des Damms im Bereich der Wider- lager	Temporäre Funktionsminderung für Biotop- und Habitatfunktion, Funkti- onsminderung für Bodenfunktion
Veränderung der Standorteigen- schaften (Zerschneidungs-/ Barri- erewirkung)	Wirkzone: Im Bereich der Erweiterung des Brückenbauwerks	
Gewässeranschnitt	Ein Gewässeranschnitt findet nicht statt. Die Gründung erfolgt außerhalb der Varreler Bäche	
betriebsbedingte Wirkungen – keine		

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Die Prognose der erheblichen Beeinträchtigungen für das Land Niedersachsen wurde in Anlehnung an die „Anwendung der RLBP (Ausgabe 2009) bei Straßenbauprojekten in Niedersachsen“ (NLSTBV 2011) durchgeführt.

Während der Bauphase im Zeitraum von etwa 8 bis 12 Monaten je Teilbauwerk werden Flächen temporär und räumlich begrenzt beansprucht (Arbeits-/ Lagerflächen). Diese Beanspruchung findet ausschließlich innerhalb des erforderlichen Brückenbauwerks statt (zur Lage siehe Bestands- und Konfliktplan Unterlage 19.1.2 und Maßnahmenplan Unterlage 9.2). Die Anlage inkl. ihrer Böschungflächen nimmt eine Fläche von ca. 0,77 ha ein (Nds: ca. 0,39ha, HB: ca. 0,38 ha).

Eine Funktionsminderung der Biotopfunktion innerhalb des Vorhabens ergibt sich vor allem durch die Flächeninanspruchnahme von Gehölzen.

Der im Untersuchungsgebiet nachgewiesene **FFH-Lebensraumtyp** 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ auf der Nordostseite der Varreler Bäche Brücke wird durch das Vorhaben anlagebedingt nicht direkt beeinträchtigt. Im Bereich der Uferstaudenvegetation, die **auch gem. § 30 gesetzlich** geschützt ist, erfolgt keine dauerhafte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme. Die im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2) vermeintliche Überlagerung der Anlage mit dem FFH-Lebensraumtyp 6430 erfolgt auf Ebene der Fahrbahn des Brückenbauwerks (in ca. 4 m Höhe) nicht aber durch die Gründung am Boden. Dies trifft auch auf den Biotoptyp „Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche“ (GEA) zu, der ebenfalls gem. § 30 gesetzlich geschützt ist.

Eine Vorbelastung besteht durch das Bestandsbauwerk. Die „Bach- und sonstige Uferstaudenfluren“ (UFB) am östlichen Ufer sowie das „Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche“ (GEAü) am westlichen Ufer wächst derzeit nicht unter der vorhandenen Brücke, weil dort eine Befestigung (Pflaster, Beton) ist, sondern am Ufer der Varreler Bäche nördlich des Bestandsbauwerks. Die dauerhafte Verbreiterung der Brücke auf Ebene der Fahrbahn in ca. 4,00 m Höhe erfolgt je Seite auf ca. 2,00 m, sodass seitlich weiterhin Licht einfällt und weiterhin ein ausreichender Lichteinfall gewährleistet ist. Damit erfolgt für den auf der Nordostseite der Varreler Bäche Brücke nachgewiesenen FFH-Lebensraumtyp 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ sowie den gem. § 30 gesetzlich geschützten Biotoptyp „Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche“ (GEA) (auf der Nordwestseite der Varreler Bäche Brücke) durch das gegenständliche Vorhaben keine direkte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, bzw. keine erhebliche Beeinträchtigung. Anlagebedingt wird zur Reduzierung der Verschattungswirkung des Brückenbauwerks die Bauwerksunterseite in hellen Farb-

tönen gestrichen. Über die reflektierende Wirkung des hellen Farbtons wird die ohnehin nur geringe zu erwartende Verschattungswirkung reduziert. Dies ist als projektimmanente Maßnahme vorgesehen und wird in der Ausschreibung berücksichtigt. Damit erfolgt für den FFH-LRT 6430 und den Biototyp GEAü durch das gegenständliche Vorhaben keine direkte anlagebedingte Flächeninanspruchnahme, bzw. keine erheblich nachteilige Umweltauswirkung.

Bauzeitlich begrenzte und kleinflächige Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps 6430 sowie des gem. § 30 gesetzlich geschützten Biototyps „Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche“ (GEA) sind nicht sicher auszuschließen. Die beiden oben genannten Flächen dieser Biotypen (auf der Nordseite der Varreler Bäke Brücke) grenzen unmittelbar an bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen (uferseitigen Baumaßnahmen: Entfernung der bestehenden Ufersicherung). Der betroffene LRT „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, der im Vorhabengebiet aus dem Biototyp „Bach und sonstige Uferstaudenflur“ (UFB) besteht sowie die gem. § 30 gesetzlich geschützten Biotypen „Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche“ (GEA) werden sich in kurzer Zeit regenerieren. Zur Vermeidung der bauzeitlichen Inanspruchnahme sind Maßnahmen zum Schutz der Vegetation vorgesehen (Maßnahme 1.2 V und 1.3 V_{FFH}). Zudem wird die Durchführung der Baumaßnahme durch eine Umweltbaubegleitung begleitet, die u. a. den Schutz der Uferstaudenvegetation und des Grünlands sicherstellen soll. Eine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

Hinsichtlich einer Freisetzung von Luftschadstoffen ergeben sich keine betriebsbedingten Änderungen, da es sich beim gegenständlichen Vorhaben um einen Ersatzneubau handelt. Ein Eintrag von sonstigen Schadstoffen über den Wasserpfad wird durch die vorgesehene Entwässerung (Versickerung) vermieden und eine Verbesserung zur Bestandssituation (Direkteinleitung in die Varreler Bäke) erwirkt.

Für den im Untersuchungsgebiet südlich des Brückenbauwerks festgestellten FFH-Lebensraumtyp 6430 ist aufgrund der angeführten Lage in mehr als 60 m Entfernung außerhalb des Vorhabensbereichs keine vertiefende Wirkprognose erforderlich. Erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Der im Untersuchungsgebiet nachgewiesene prioritäre FFH-Lebensraumtyp 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ (Eichenmischwald feuchter Sandböden (WQF) in ca. 100 m Entfernung nördlich zum Vorhaben, Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands (WQL) in ca. 45 m Entfernung südlich zum Vorhaben) befinden sich außerhalb des FFH-Gebiets und weit außerhalb des Auswirkungsbereichs des Vorhabens.

Unter Berücksichtigung der niedersächsischen Regeln gemäß RLBP zur Ermittlung des Kompensationsumfangs ergibt sich in Niedersachsen für die Biotypen ein Kompensationsbedarf von ca. 3.067 m².

Unter der Berücksichtigung der Maßnahmen zur Wiederherstellung im Baufeld und der Maßnahme 2.1 A, die eine flächige Gehölzpflanzung auf ca. 2.630 m² vorsieht, verbleibt ein Kompensationsbedarf von 164 m², der zusätzlich zu kompensieren ist. In rund 2,5 km Entfernung zum geplanten Vorhaben ist daher auf dem Gut Dauelsberg auf ca. 600 m² eine weitere „Flächige Gehölzpflanzung“ (Maßnahme 3.2 E) vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen (Maßnahme 2.1 A und 3.2 E, vgl. Unterlage 19.1.1, Kap. 5.2) verbleiben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

Schadstoffeinträge durch unsachgemäßen Umgang mit Betriebsmitteln oder durch Havarien können durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes vermieden werden.

Baumschutz

Durch das Vorhaben sind auf Niedersächsischer Landesseite 5 (unter Vorsorgeaspekten) durch die Baumschutzsatzung der Stadt Delmenhorst (2004) geschützte Bäume betroffen.

Auf der niedersächsischen Landesseite werden unter Berücksichtigung der Abstandskriterien der „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) auf der Maßnahmenfläche 2.1 A vorsorglich mindestens 12 standortheimische großkronige Laubbäume mit STU 16-18, zuzüglich Heister und Sträucher gepflanzt. Darüber wird der Eingriff in den geschützten Baumbestand auch unter Vorsorgeaspekten vollständig kompensiert.

Der Kompensationsbedarf für Eingriffe in den geschützten Baumbestand und Boden wird durch die Maßnahme 2.1 A „Flächige Gehölzpflanzung“ vollständig vor Ort kompensiert.

Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen (Maßnahme 2.1 A) verbleiben keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen.

5.2.2 Habitatfunktion - Avifauna

5.2.2.1 Bestand

Brutvögel

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Zur Einschätzung der Betroffenheit der Brutvögel erfolgte im Jahr 2015 eine Bestandserfassung im Untersuchungsgebiet (UG). Auf sechs Tages- und zwei Nachtexkursionen wurde von März bis Juni 2015 nach SÜDBECK et al. (2005) das Artenspektrum qualitativ ermittelt sowie alle gefährdeten Arten (inkl. Vorwarnliste) und einige Zeigerarten quantitativ erfasst. Für die qualitativ ermittelten Arten wurde der Bestand geschätzt.

Die einzigen festgestellten gefährdeten Arten gemäß Rote Liste 2015 (ohne Vorwarnliste) sind Star und Grauschnäpper. Auf der Vorwarnliste stehen Gartenrotschwanz, Haussperling, Stieglitz, Kernbeißer, Goldammer. Das Gebiet hat damit für gefährdete Arten nur eine geringe Bedeutung.

Das Artenspektrum ist in Anbetracht der Lebensraumstruktur unterdurchschnittlich. Die ornithologischen Wertigkeiten konzentrieren sich auf die Baum- und Heckenstrukturen (Hecken, Wald entlang der B 75 und Gärten). Störanfällige Arten (z.B. Wiesenbrüter) wurden überhaupt nicht nachgewiesen. Die Ursachen für die ornithologisch relativ geringe Bedeutung dürften in der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, der Kleinteiligkeit der Agrarflächen (Feldvögel präferieren „offene“ Landschaften) und der Störungen durch Spaziergänger, Autoverkehr und Angler liegen. Nistplatztreue Arten, welche traditionelle Nestorte wiederholt aufsuchen, sind im Vorhabenbereich nicht festgestellt worden.

Gastvögel

Durch Gastvögel bevorzugte Bereiche befinden sich nicht im Auswirkungsbereich des Vorhabens.

5.2.2.2 Umweltauswirkungen

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone, siehe Tabelle 6.

Innerhalb des geplanten Baufelds ist auf bremischer Seite der Star (RL Nds/BRD 2015: 3) 2x mit Brutnachweis und der Gartenrotschwanz (RL Nds/BRD 2015: V) 1x mit Brutverdacht festgestellt worden. Am unteren Rand der Planfeststellungsgrenze ist ein weiteres Starenpaar mit Brutnachweis und ein Paar mit Brutverdacht festgestellt worden.

Auf niedersächsischer Landesseite sind am Rand des geplanten Baufeldes Goldammer (Freibrüter, RL Nds/BRD 2015: V) und Dorngrasmücke (Freibrüter, RL Nds/BRD 2015: kein) jeweils mit Brutverdacht festgestellt worden. Eine Nutzung des Baufeldes durch diese Arten während der Bauzeit kann nicht ausgeschlossen werden.

Unter der Voraussetzung, dass die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit stattfindet, kann die Brutvogelfauna die Brutplatzsuche auf die Veränderung im Raum anpassen. Nistplatztreue Arten, welche traditionelle Nestorte wiederholt aufsuchen, sind im Vorhabenbereich nicht festgestellt worden. Die Arten Star und Gartenrotschwanz haben als Höhlen- und Halbhöhlenbrüter jedoch eine besondere Bedeutung. Durch die Rodung im Böschungsbereich auf Bremer Seite werden Habitatbäume erheblich beeinträchtigt.

Für den Fall, dass während der Brutzeit im Bereich des Baufelds Gehölze entfernt werden müssen, ist jeweils durch fachkundige Personen zu prüfen, ob Höhlen und Nester vorhanden sind.

Durch das Vorhaben kann es darüber hinaus baubedingt zu Lärm- und Lichtreizen kommen. Diese sind zum einen ebenfalls räumlich und zeitlich begrenzt, zum anderen finden die Bauarbeiten in einem bereits vorbelasteten Raum statt. Arten, die nach der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (BMVBS 2010) [16] als lärmempfindlich gelten (Gruppe 1 und 2) bzw. lärmbedingt einer erhöhten Gefährdung durch Prädation ausgesetzt sind (Gruppe 3) wurden aufgrund der Vorbelastungen der B 75 im Untersuchungsgebiet bis auf den Buntspecht (Gruppe 2) nicht festgestellt. Die festgestellten Vogelarten sind häufige, weit verbreitete, anpassungsfähige Vogelarten der Gruppen 4 (Arten mit schwacher Lärmempfindlichkeit) und 5 (Arten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und Arten für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt).

Straßenverkehrslärm und die Aktivitätsdichte vieler Arten der Gruppe 4 korrelieren nicht oder nur schwach, dennoch ist gem. Arbeitshilfe allgemein eine reduzierte Besiedlung des Straßenumfelds erkennbar (Effektdistanzen) (BMVBS 2010) [16]. Die Arten der Gruppe 5 weisen kein spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen auf bzw. Verkehrslärm besitzt für sie keine Relevanz. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Brutvögel im Vorhabenbereich an die vorhandenen Bedingungen angepasst haben.

Durch den Ersatzneubau an der B 75 kommt es zu einer anlagebedingten Flächeninanspruchnahme und Gehölzrodung und damit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Habitats für die höhlenbrütenden Arten Star (3 x Brutnachweis, 1 x Brutverdacht) und Gartenrotschwanz (1 x Brutverdacht) auf bremischer Landesseite. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die beeinträchtigten Gehölzflächen an der Böschung wieder neu mit Gehölzen bepflanzt (ca. 0,64 ha Böschungsbereiche: ca. 0,38 ha in Bremen, ca. 0,26 ha in Niedersachsen). Bis sich die Neupflanzungen jedoch wieder zu Höhlenbäumen entwickelt haben, wird es länger als 5 Jahre dauern. Für den Star und Gartenrotschwanz ist deshalb vorgesehen vor Baubeginn im räumlichen Zusammenhang, z.B. am Böschungsfuß außerhalb des Baufeldes in ungestörten Bereichen vorsorglich Nisthilfen als Ausweichhabitat anzubringen (6 für den Star, 2 für den Gartenrotschwanz, siehe Maßnahme 2.2 A_{CEF}).

Vor dem Hintergrund, dass die Flächen im Vorhabenbereich wieder hergestellt und die Böschung neu bepflanzt wird sowie unter Berücksichtigung der Maßnahme 2.2 A_{CEF} und das gleiche Habitate in der unmittelbaren Umgebung vorhanden sind,

wodurch temporär ein Ausweichen möglich ist, wird durch den Flächenverlust keine erheblich nachteilige Umweltauswirkung prognostiziert.

Das weitere Umfeld der B 75 und damit auch der geplanten Baumaßnahme enthält keine traditionellen Rastplätze. Auswirkungen des Vorhabens auf Gastvögel sind max. temporärer Art und nicht erheblich.

5.2.3 Habitatfunktion - Fledermäuse

5.2.3.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Im Zeitraum von Ende Mai bis Mitte September 2015 erfolgte auf sechs halbnächtigen Begehungen eine Erfassung des vorhandenen Artenspektrums und der Funktionsräume für Fledermäuse (Flugrouten, Jagdgebiete) sowie eine Einschätzung zu Sommerquartieren (insb. Wochenstuben und Balz-/Paarungsquartiere) und der zu erwartenden Winterquartiere. Der zeitliche Schwerpunkt liegt damit im Sommerzeitraum Juni/Juli zur Erfassung der lokalen Fledermauspopulation und der Hauptaktivitätsphase.

Die im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte September 2015 acht nachgewiesenen Fledermausarten bzw. -gruppen entsprechen weitgehend dem im Siedlungsbereich zu erwartenden Artenspektrum. Bei den dominierenden Arten Zwergfledermaus, Breitflügelgedlermaus, Wasserfledermaus und Großer Abendsegler handelt es sich um in Nordwestdeutschland noch vergleichsweise häufige und weit verbreitete Arten. Von den regional selteneren Arten gelangen nur sehr wenige Nachweise.

Der betrachtete Abschnitt entlang der Varreler Bäke nördlich und südlich der zu ersetzenden Brücke stellt für die genannten vorherrschenden Arten ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet dar. Die Wasserfledermaus ist jedoch die einzige, für die eine Durchgängigkeit direkt über dem Wasserkörper essenziell ist. Für die Zwergfledermaus und die Breitflügelgedlermaus ist von einem regelmäßigen Einflug aus dem Siedlungsbereich auszugehen. Während der Jagd bewegt sich die Zwergfledermaus entlang der Gehölzstrukturen (auf dem Deich), die Breitflügelgedlermaus nutzt vorwiegend den windgeschützten freieren Luftraum zwischen dem Siedlungsrand und dem gehölzbestandenen Deich. Für den Großen Abendsegler deuten die Ergebnisse der Horchkisten darauf hin, dass zumindest im Sommer (Juni-Juli) der Gehölzbestand südlich der B 75 eine hohe Bedeutung als Jagdgebiet darstellt.

Entsprechend des vorhandenen Quartierpotenzials im gesamten Untersuchungsgebiet ist von Quartieren v.a. im Siedlungsbereich und der Schrebergartenanlage auszugehen. Auch die Gehölzbestände entlang der Varreler Bäke weisen z. T. ein hohes Quartierpotenzial auf; es konnte jedoch aktuell kein Quartier nachgewiesen werden. Balzquartiere der Zwergfledermaus wurden überwiegend innerhalb des Siedlungsbereiches erfasst.

5.2.3.2 Umweltauswirkungen

Bau und anlagebedingte Auswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone, siehe Tabelle 6.

Der betrachtete Abschnitt entlang der Varreler Bäke nördlich und südlich des Brückenbauvorhabens stellt für die vorherrschenden Arten Zwergfledermaus, Breitflügelgedlermaus, Wasserfledermaus und Großer Abendsegler ein regelmäßig genutztes Jagdgebiet dar. Die Wasserfledermaus ist jedoch die einzige, für die eine Durchgängigkeit direkt über dem Wasserkörper essenziell ist.

Jahreszyklus der Wasserfledermaus (in Abhängigkeit von der Witterung):

Verlassen des Winterquartiers: Mitte März bis Mitte April
 Wochenstubenzeit: (Mitte) Ende April bis Ende Juli
 Geburt der Jungtiere: Mitte Juni
 Auflösen der Wochenstuben: Anfang August
 Spätsommerschwärmphase: Mitte August bis Anfang Oktober
 Einwanderung ins Winterquartier: Mitte Oktober bis Mitte/Ende November
s. auch nachfolgende Tabellen

Tabelle 7: Wasserfledermaus Jahreszyklus: Frühjahr und Sommer

Jan.	Feb.	März			April			Mai			Juni			Juli		
		A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
WQ		WQ/aus		aus	aus/WS		WS			WS/geb		lak	lak	WS		

A = Anfang, M = Mitte, E = Ende; WQ = Winterquartier, aus = Verlassen des WQ, WS = Wochenstubenzeit, geb = Geburt der Jungtiere, lak = Laktationszeit (Quelle: Echlot GbR)

Tabelle 8: Wasserfledermaus Jahreszyklus: Spätsommer, Herbst, Winter

August			September			Oktober			November			Dezember		
A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
aufl WS		Schw					ein			WQ				

A = Anfang, M = Mitte, E = Ende; WS = Wochenstubenzeit, Aufl = Auflösen der WS, schw = Spätsommerschwärmphase, ein = Einwanderung ins WQ, WQ = Winterquartier (Quelle: Echlot GbR)

Die bestehende und die geplante Brücke erfüllen die MAQ-Anforderungen (FGSV 2008) [15] zu Fließgewässerquerungen. Laut MAQ sind für Gewässerunterführungen mit Fledermausvorkommen eine lichte Höhe von > 3 m über Mw und eine lichte Weite von > 4 m zu berücksichtigen. Die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenverkehr“ (BMVBS 2011b) [17] 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.

Die lichte Höhe über Mittelwasser (Mw) des Bauwerks wird aufgrund der Querneigung des Bauwerks zwischen 3,40 m und 3,80 m betragen (an der niedrigsten Stelle des Bauwerks ca. 3,43 m). Geringfügige Absetzungen werden ggf. im Bereich des Fuß- und Radweges erforderlich. Die lichte Weite des Bauwerks beträgt im Bestand derzeit 2 x 13,87 m (Zweifeldbauwerk), nach Umsetzung der Maßnahme im Bereich des Gewässers 15,80 m sowie im Bereich des Fuß- und Radweges 4,00 m bis 5,00 m.

Während des Abbruchs der Brückenüberbauten werden für den Gerüstbau Stützpfeiler auf den Uferböschungen bzw. auf den Spornen der Widerlagerfundamente vor dem westlichen und östlichen Widerlager vorgesehen. Die lichte Weite und lichte Höhe werden dadurch temporär reduziert. Die lichte Weite ergibt sich durch die Anforderung die Stützpfeiler auf der Uferböschung bzw. auf den Spornen zu errichten. Die Standzeit der Gerüste wird auf ein Minimum reduziert. Eine lichte Höhe von mindestens 1 m wird dabei gewährleistet. Der erforderliche Mindestquerschnitt wird laut Arbeitshilfe (BMVBS 2011b) [17] für die Wasserfledermaus mit >4 m² eingehalten (1.5 V_{FFH}).

Wasserfledermäuse fliegen gemäß BMVBS (2011b) [17] dicht über der Wasseroberfläche, 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.

Da die Gerüste (Schutzebene und Traggerüst) nur zeitweise und jeweils nur für kurze Dauer pro Teilbauwerk aufgestellt werden und jeweils ein Teil des Jagdhabitats weiterhin zur Verfügung steht sowie vor dem Hintergrund, dass Wasserfledermäuse in sehr geringer Flughöhe jagen, wird durch die während der Standzeit des Schutzgerüsts temporär verringerte Durchflughöhe das Jagdgebiet nicht erheblich beeinträchtigt.

Baubedingt sind Beeinträchtigungen durch Lärm- und vor allem Lichtemissionen denkbar. Es ist ein Nachtbauverbot inkl. Dämmerung (also 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde nach Sonnenaufgang) in der Zeit von Anfang April bis Ende August und ein Nachtbauverbot von 20 bis 07 Uhr unter der Voraussetzung gerichteter Beleuchtung mit Fokussierung auf die Baustelle im Restzeitraum vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Vermeidungsmaßnahme (1.3 V_{FFH}) sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen durch Lärm- und vor allem Lichtemissionen zu erwarten.

Zwischen Quartieren und Jagdhabitaten gibt es traditionelle Flugstraßen. Flugstraßen folgen meist Leitlinien wie Wassergräben, Hecken, Waldrändern und -wegen.

Sollte es, entgegen der oben gemachten Annahme zu einer temporären Einschränkung der Flugroute oder des Jagdhabitats während des Sommerzeitraums kommen, dann könnten Beeinträchtigungen entstehen, wenn eine Verbindung von Wochenstube (Geburt und Jungenaufzucht Mitte Juni bis Mitte Juli) zu Jagdhabitat nicht mehr möglich ist und dadurch Nahrungsknappheit entsteht. Dies ist vor dem Hintergrund, dass die Wasserfledermäuse zu Jagd Zwecken temporär auf die ausgedehnten Gewässer-, Grünland- und Gehölzbereiche im angrenzenden Umfeld ausweichen können, nicht zu erwarten. Weibchen nutzen Jagdgebiete in einem 6-10 km Radius um das Quartier, im Mittel Entfernungen von 2,3 km. Männchen jagen dagegen im Mittel 3,7 km vom Quartier entfernt und Einzeltiere können bis zu 15 km ins Jagdgebiet zurücklegen (DIETZ ET AL. (2007)).

Es ist nicht zu erwarten, dass die temporäre Beeinträchtigung zu einer verminderten Nahrungsaufnahme während der Aufzuchtzeit führen wird, die den Erhaltungszustand der lokalen Population gefährdet (siehe oben).

Auch eine Beeinträchtigung der Einflugphase der Wasserfledermaus aus den Sommerlebensräumen in die Winterquartiere im Herbst (Mitte Oktober bis Mitte November), ist nicht zu erwarten. Wasserfledermäuse überwintern vorzugsweise in Baumhöhlen und sind nicht jedes Jahr wiederkehrend auf das gleiche Winterquartier angewiesen. Als Flugstraßen werden nicht nur Fließgewässer genutzt (s.o.). Die Schwärmphase (Mitte August bis Mitte Oktober) dient der Erkundung von Winterquartieren, so dass die Wasserfledermaus während dieser Zeit Veränderungen erkennen kann und sich darauf einstellen kann.

Entsprechend des vorhandenen Quartierpotenzials im gesamten Untersuchungsgebiet ist von Quartieren v.a. im Siedlungsbereich und der Schrebergartenanlage auszugehen. Auch die Gehölzbestände entlang der Varreler Bäke weisen z. T. ein hohes Quartierpotenzial auf; es konnte jedoch aktuell kein Quartier nachgewiesen werden.

Auch das Brückenbauwerk bietet ein grundsätzliches Quartierpotential.

Aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme 1.4 V_{CEF} (Bauzeitenregelung) wird im Rahmen einer Umweltbaubegleitung (1.6 V) unmittelbar vor dem Rückbau der bestehenden Brücke sichergestellt, dass eine Verletzung oder Tötung von Fledermäusen vermieden wird.

Zur Reduzierung der Barrierewirkung des Brückenbauwerks auf die Fledermäuse wird auf eine Beleuchtung unterhalb des Brückenbauwerks im Bereich der Unterführung des Gewässers verzichtet und die Beleuchtung der Fuß- und Radwegunterführung in einer emissionsarmen Variante ausgeführt.

Die projektimmanenten Vermeidungsmaßnahmen zur Beleuchtung tragen dazu bei, dass eine anlagebedingte Störung der Habitatfunktionen vermieden wird.

Unter Berücksichtigung der o.g. Vermeidungsmaßnahmen 1.4 V_{CEF} und 1.5 V_{FFH} sowie projektimmanenten Maßnahmen sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Fledermäuse zu erwarten.

5.2.4 Habitatfunktion - Amphibien

5.2.4.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Während des Frühjahrs und Sommers 2015 erfolgte an fünf Begehungsterminen eine Amphibienerfassung an der Varreler Bäke sowie am südlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Stillgewässer.

Als einzige Amphibienart konnte die Erdkröte an der Varreler Bäke nachgewiesen werden. Die Varreler Bäke wurde demnach nördlich als auch südlich des Bestandsbauwerks als ein Gewässer mit geringer Bedeutung für Amphibien beurteilt. Allerdings dient die Varreler Bäke als Wanderroute für Erdkröten, die von ihrem Winterlebensraum nördlich der B 75 zum Laichgewässer südlich der B 75 gelangen. Die Unterführung der Brücke ist die einzige Möglichkeit für Amphibien die B 75 sicher zu überwinden.

Das Stillgewässer wird aufgrund von Vorkommen der Erdkröte mit Reproduktionsnachweis sowie von Grasfrosch mit Reproduktionshinweis als ein Gewässer mit mittlerer Bedeutung für Amphibien bewertet.

5.2.4.2 Umweltauswirkungen

Bau und anlagebedingte Auswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone, siehe Tabelle 6.

Unabhängig von der geringen Bedeutung der Varreler Bäke als Laichhabitat ist zur Vermeidung baubedingter Zerschneidungseffekte (Wanderroute) eine Aufrechterhaltung der Querung unterhalb der Brücke sowie das Aufstellen eines Amphibienzauns erforderlich (siehe 1.5 V_{FFH} - Schutz der Varreler Bäke und ihrer Durchgängigkeit). Weitere Gewässer mit Funktionen für Amphibien werden bau- oder anlagebedingt nicht in Anspruch genommen.

Unter Berücksichtigung der o.g. Vermeidungsmaßnahme 1.5 V_{FFH} sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Amphibien zu erwarten.

5.2.5 Habitatfunktion - Libellen

5.2.5.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Von April bis September 2015 wurden an acht Terminen an der Varreler Bäke sowie am südlich des Untersuchungsgebietes gelegenen Stillgewässer Libellenerfassungen durchgeführt.

An der Varreler Bäke sind mit der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und der Blauen Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) lediglich zwei Libellenarten

festgestellt worden. Die Gebänderte Prachtlibelle und die Blaue Federlibelle sind charakteristische Arten des Lebensraumtyps 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“.

Die Varreler Bäke wurde sowohl nördlich als auch südlich des Bestandsbauwerks als ein Gewässer mit geringer - mittlerer Bedeutung für Libellen eingestuft.

Am Stillgewässer im Süden des Untersuchungsgebietes konnten dagegen keine Libellenarten festgestellt werden. Das Stillgewässer ist für das Vorkommen von Libellen ohne Bedeutung.

5.2.5.2 *Umweltauswirkungen*

Bau und anlagebedingte Auswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone, siehe Tabelle 6.

Führt das Bauvorhaben darüber hinaus trotz vorgesehener Vermeidungsmaßnahmen (1.3 V_{FFH} und 1.5 V_{FFH}) zu Beeinträchtigungen des LRT 6430 können die beiden Fließgewässer-Libellenarten Ausweichhabitate besetzen, die sich in unmittelbarer Nähe des detailliert untersuchten Bereiches befinden und geeignet und besiedelbar sind.

Da im direkten Umfeld des Vorhabenbereichs große Bestände mit trockenen bis feuchten Stauden- und Ruderalfluren (ca. 3.460 m²) davon ca. 827 m² „Bach- und sonstige Uferstaudenflur / Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ als Ausweichhabitate vorhanden sind und der Eingriff nur temporär erfolgt und der betroffene Biotoptyp eine hohe Regenerationsfähigkeit aufweist, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Libellenhabitate sind somit nicht zu prognostizieren.

5.2.6 **Habitatfunktion – Fische und Rundmäuler**

5.2.6.1 *Bestand*

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Die Bestandserfassung der Fischfauna im direkten Untersuchungsraum sowie die Überprüfung potentiell geeigneter Laichhabitate erfolgten in den Jahren 2015 und 2016. Zusätzlich wurden aktuelle Bestandsdaten des LAVES aus dem Jahr 2017 angefragt und herangezogen, welche nur wenige hundert Meter nördlich des Untersuchungsgebietes erhoben wurden, sowie die potenziell natürliche Fischfauna des Wasserkörpers Varreler Bäke Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke (23007).

Das nachgewiesene Artenspektrum umfasst im Wesentlichen die in der Varreler Bäke zu erwartenden Arten gemäß LAVES Dezernat Binnenfischerei „Potenziell natürliche Fischfauna“ und ist geprägt von in Nordwestdeutschland weitverbreiteten Arten wie Rotaugen und Flussbarsch.

Als FFH-relevante Arten wurden im Jahr 2015 Neunaugenlarven (Querder) der Gattung *Lampetra* (Flussneunaugen = *Lampetra fluviatilis* oder Bachneunaugen = *Lampetra planeri*)¹, sowie Steinbeißer erfasst. Die Fänge beschränkten sich auf einen Befischungsabschnitt in > 275 m Entfernung zum Vorhabenbereich.

¹ Molekularbiologische Untersuchungen deuten darauf hin, dass sich Bach- und Flussneunaugen genetisch nicht eindeutig voneinander unterscheiden (SCHREIBER & ENGELHORN 1998, BLANK et al. 2008). Bezüglich der Lebensweise zeigen sich jedoch Unterschiede zwischen Bach- und Flussneunaugen. Adulte Flussneunaugen leben ektoparasitisch an Meerestischen. Bachneunaugen bleiben hingegen zeitlebens im Süßwasser und nehmen als me-

Die von Querdern bevorzugten Habitate mit strömungsberuhigten Feinsedimentbänken und dünner Detritusauflage bzw. Wasserpflanzenpolster wurden ebenfalls nur stromaufwärts in > 275 m Entfernung (Befischungsabschnitt 6) südlich des Vorhabenbereichs vorgefunden, dort allerdings großflächig. Steinbeißer und Bachneunaugen nutzen zumindest Teilhabitate (Befischungsabschnitt 6 außerhalb des Vorhabenbereichs) als Aufwuchs- und Dauerlebensraum.

Auch der Atlantische Lachs, ebenfalls FFH-Anhang II Art, gehört zur potenziell natürlichen Fischfauna der Varreler Bäke, aktuell liegen allerdings keine Nachweise vor.

5.2.6.2 *Umweltauswirkungen*

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Wirkfaktoren und Auswirkungszone, siehe Tabelle 6.

Eine direkte anlagebedingte Inanspruchnahme der Varreler Bäke findet für den Ersatzneubau des BW 443 nicht statt.

Lichtverhältnisse / anlagebedingt

Durch die Verbreiterung um insg. ca. 2 m pro Richtungsfahrbahn und die Verringerung der Gesamthöhe ist von einer geringen Verschlechterung der Lichtverhältnisse auszugehen. Die Verringerung der Gesamthöhe erfolgt lediglich um ca. 60 cm. Es verbleiben ca. 3,4 m lichte Höhe bezogen auf Mw.

In dem MAQ (FGSV 2008) [15], S. 31 „Querungshilfe für Fische“ heißt es: „Wird der Uferbereich als Querungshilfe für wassergebundene und im Uferbereich lebende wandernde Tiere gestaltet, ist die Dimensionierung und Ausgestaltung dieser Querungshilfe auch für die Fischfauna ausreichend. Bei Unterführung für Grabensysteme ist die erforderliche Belichtung für die Fischfauna ...“ bei über 25 m Länge mit einer lichten Höhe über dem Mw Stand von $\geq 1,5$ m gewährleistet.

Mit einer Höhe von 3,4 m über dem Mw liegt das geplante Bauwerk über dem Mindeststandard. Der zu querende Streckenabschnitt beträgt im vorliegenden Fall ca. 22,4 m Länge (= Überbaubreite zwischen Außenkanten Kappen). Durch die lichte Weite von ca. 15,8 m (anders als bei Grabenquerungen, die wesentlich schmaler sind) und die Höhe von 3,4 m ist davon auszugehen, dass ausreichend Lichtverhältnisse gegeben sind und keine unnatürliche Tunnelwirkung entsteht.

Damit die im oder am Gewässer lebenden und wandernden Tiere ein Brücken- oder Durchlassbauwerk passieren können, ist eine entsprechend große Durchlasskonstruktion erforderlich. Generell gilt: Je breiter, höher und offener ein derartiges Bauwerk dimensioniert wird, desto geringer werden auch die durch das Bauwerk verursachten möglichen Beeinträchtigungen sein (SELLHEIM, P. in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 5/96, S. 206).

Zudem ist zu berücksichtigen, dass bereits eine Vorbelastung durch das Bestandsbauwerk vorhanden ist und die Fischfauna an diese Situation gewöhnt ist.

Im Rahmen der Befischung der Varreler Bäke wurden Neunaugenquerder (Larven der Bach-/Flussneunaugen) oberhalb des Vorhabenbereichs festgestellt. Es ist demnach davon auszugehen, dass die bestehende Brücke kein Hindernis für diese Arten darstellt. Meerneunaugen wurden weder 2015 noch 2017 erfasst.

tamorphosierte Adulti keine Nahrung mehr auf. Die von den blinden Larven der Bachneunaugen (auch als Querder bezeichnet) zunächst besiedelten Habitate liegen meist unmittelbar stromab der Laichplätze. (NLWKN Nov. 2011: Vollzugshinweise zum Artenschutz von Fischarten in Niedersachsen – Bachneunauge (Lampetra planeri))

Eine relevante Beeinträchtigung der Durchwanderbarkeit der Varreler Bäche für Neunaugen als Erhaltungsziel des FFH-Gebietes würde sich ausschließlich dann ergeben, wenn es durch die stärkere Verschattung aufgrund der größeren Breite des Ersatzneubaus zu einer Behinderung der An- und Abwanderung zu und von den Laichgebieten kommen würde. Dieses kann jedoch ausgeschlossen werden, da die Anwanderung der Fluß- und Meerneunaugen ausschließlich nachts bzw. während der Dämmerung und Nachtstunden, erfolgt. Die Abwanderung, bei der die Präadulten der Strömung flussabwärts folgen, findet ebenfalls überwiegend während der Dämmerung und in den Nachtstunden statt (siehe Unterlage 19.3.1, Anhang: fachgutachterliche Stellungnahme von MIERWALD (Kieler Institut für Landschaftsökologie) vom 19.03.2017 und 07.02.2018) und wird daher durch das verbreiterte Brückenbauwerk ebenfalls nicht behindert.

In der Varreler Bäche sind Neunaugenlaichplätze bekannt (Altdaten LAVES Dezernat Binnenfischerei). Diese befinden sich aber deutlich südlich des im Jahr 2015 befischten Gewässerabschnittes. Im Jahr 2016 erfolgte eine Überprüfung potentiell geeigneter Laichhabitats im Untersuchungsgebiet. Dabei wurde in > 275 m Entfernung (TS 6) ein Abschnitt festgestellt, in dessen Bereichen Bankbildungen zu beobachten waren, die sich aber auf feinere, sandige bis lehmige Sedimentfraktionen beschränkten. Diese Strukturen stellen geeignete Querderhabitate dar, aber keine Laichplätze für Neunaugen.

Die Larven (Querder) graben sich nach dem Schlüpfen in geringer Entfernung vom Laichplatz in feinkörniges Substrat ein und ernähren sich als Filtrierer. Bei starken Hochwässern können sie mit dem Sediment in größeren Entfernungen verteilt werden. Die Tiere haben nur Überlebenschance, wenn sie in geeignete Aufwuchshabitats eingeschwemmt werden (TAVERNY & ELIE 2010, S. 79). Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Querder in den Querungsbereich verdriftet werden. Im Rahmen der Befischung von 2015 wurden jedoch im Brückenbereich selber (TS 3), auf ca. 160 m unterhalb (TS 1 + 2) sowie ca. 275 m oberhalb (TS 4+5) keine Querder festgestellt. Die Querder aller Neunaugenarten graben sich für mehrere Jahre im Substrat ein und ernähren sich quasi passiv als Filtrierer. Eine Lichtempfindlichkeit der Querder ist nicht bekannt. Ein Verlust von Laichhabitats sowie die Einschränkung eines potenziellen Aufwuchsraums von Querdern durch Verschattung kann ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 19.3.1, Anhang: Stellungnahme des Kieler Institut für Landschaftsökologie, Dipl. Biol. Dr. Ulrich Mierwald, März 2017).

Der Steinbeißer, der standorttreu ist, wurde sowohl nördlich (vgl. LAVES 2017) als auch südlich (vgl. Kartierung 2015) des Bestandsbauwerks festgestellt. Es kann demnach angenommen werden, dass beidseits geeignete Habitats als Lebensraum für den Steinbeißer vorhanden sind.

Hinzu kommt, dass der Steinbeißer überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv ist (LAVES 2011), so dass nicht von einer Meidung des Brückenbauwerks auszugehen ist.

Der Lachs kommt derzeit in der Varreler Bäche nicht vor (vgl. Kap. 2.2.3.1 und Kap. 4.2.3 in Unterlage 19.3.1). Lachse orientieren sich auf dem Weg zu den Laichgewässern im Süßwasser hauptsächlich über den Geruchssinn. Die Wanderung zurück ins Meer erfolgt häufig in Verbindung mit Frühjahrshochwässern zumeist in einem Zeitraum von nur wenigen Wochen im April, bzw. Mai (vgl. LAVES 2011). Die Wanderung erfolgt überwiegend nachts und im Schwarm. Anlagebedingt sind neben der Verschattung keine weiteren Auswirkungen zu erwarten. Einer Wiederansiedlung steht aus den oben genannten Gründen nichts entgegen. Weitere Projektwirkungen treten lediglich temporär während der Bauphase auf (s.u.) und können der Wiederansiedlung nicht entgegenstehen.

Zur Reduzierung der Verschattungswirkung für tagaktive Fische wird die Bauwerksunterseite in hellen Farbtönen (weiß) gestrichen. Durch die reflektierende Wirkung

des Farbtons Weiß wird die zu erwartende ohnehin geringe zusätzliche Verschattungswirkung reduziert. Der weiße Anstrich der Brückenunterseite ist dauerhaft zu erhalten. Daher ist der Anstrich alle 5 Jahre zu erneuern. Eine tagsüber aktive Beleuchtung unter der Brücke ist daher nicht erforderlich.

Zur Reduzierung der Barrierewirkung des Brückenbauwerks auf die nachtaktiven Arten wird auf eine Beleuchtung unterhalb des Brückenbauwerks im Bereich der Unterführung des Gewässers verzichtet und die Beleuchtung der Fuß- und Radwegunterführung in einer emissionsarmen Variante ausgeführt.

Unter Berücksichtigung der MAQ (FGSV 2008) [15] konformen Bauweise und der projektimmanenten Maßnahmen (helle Bauwerksunterseite, keine Beleuchtung der Gewässerunterführung) sind auch für die anderen im Untersuchungsgebiet festgestellten Rote Liste Arten Aal (nachtaktiv), Meerforelle, Hecht, Rapfen und Ukelei sowie die potenziell zu erwartende Rote Liste Art Quappe keine erheblichen Auswirkungen in Bezug auf Verschattung zu erwarten.

Lichtverhältnisse / baubedingt

Während des Abbruchs der Brückenüberbauten werden für den Gerüstbau Stützpfeiler auf den Uferböschungen bzw. auf den Spornen der Widerlagerfundamente vor dem westlichen und östlichen Widerlager vorgesehen. Die lichte Weite und lichte Höhe werden dadurch temporär reduziert. Die lichte Weite ergibt sich durch die Anforderung die Stützpfeiler auf der Uferböschung bzw. auf den Spornen zu errichten. Die Standzeit der Gerüste wird auf ein Minimum reduziert. Eine lichte Höhe von mindestens 1 m wird dabei gewährleistet.

Während dieser Zeit kann es zu einer zusätzlichen Verschattungswirkung kommen. Die Wirkungen von Verschattung ist wie oben bereits dargestellt unter Berücksichtigung der Aktivitätszeit der Arten zu relativieren:

Der Steinbeißer ist überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv, so dass keine Einwirkungen durch veränderte Lichtverhältnisse zu erwarten sind (siehe oben). Darüber hinaus ist der Steinbeißer standorttreu. Es ist davon auszugehen, dass geeignet Habitats sowohl ober- als auch unterhalb der Brücke vorhanden sind (siehe oben).

Die Wanderung der präadulten Flussneunaugen im Herbst stromabwärts erfolgt sukzessiv, da die Fische nicht auf einen bestimmten Zeitpunkt angewiesen sind. Zudem erfolgt die Wanderung Richtung Meer gem. Maitland (2003) während der Nacht (vgl. Unterlage 19.3.1, Anhang: Stellungnahme des Kieler Institut für Landschaftsökologie, Dipl. Biol. Dr. Ulrich Mierwald, März 2017). Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben zu erwarten.

Beim Hochwandern ist der Zeitraum von optimalen Witterungsbedingungen und Wetterlage in Bezug auf die Laichzeit abhängig und erfolgt stark synchronisiert. Die Wanderung der Flussneunaugen erfolgt im zeitigen Frühjahr, kann aber je nach Wetterlage bis in den April dauern (LAVES 2011: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen, Flussneunauge, Kap. 1.2, 1.3). Die Wanderung zu den Laichgebieten erfolgt nachts (vgl. Unterlage 19.3.1, Anhang: Stellungnahme des Kieler Institut für Landschaftsökologie, Dipl. Biol. Dr. Ulrich Mierwald, März 2017).

Unter Berücksichtigung der Wanderzeiten und der nur temporären Veränderung der Lichtverhältnisse sowie vor dem Hintergrund, dass die Flußneunaugen während der Wanderphase überwiegend dämmerungs- oder nachtaktiv sind (siehe oben), sind während der Bauzeit durch Verschattung keine erheblichen Auswirkungen auf die Flußneunaugen zu erwarten.

Für die Meerneunaugen beginnt der Aufstieg in die Laichgewässer im Gegensatz zu den früher aufsteigenden Flussneunaugen erst im Frühjahr (Februar/März) mit dem Eintreffen der Tiere in die Ästuare. In der Weser und der Elbe findet der Aufstieg bis zu den Laichplätzen erst im Mai / Juni statt (LAVES 2011: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen, Meerneunauge) und überlagert sich somit mit der Laichzeit, die sich auf den Zeitraum von Juni bis Juli erstreckt. Die Wanderung der präadulten Meerneunaugen vom Laichgewässer ins Meer erfolgt gem. LAVES (2011) im Herbst.

Auch für die Meerneunaugen sind unter Berücksichtigung der Wanderzeiten und der oben beschriebenen nur temporären Veränderung der Lichtverhältnisse sowie vor dem Hintergrund, dass die Meerneunaugen während der Wanderphase überwiegend dämmerungs- oder nachtaktiv sind (siehe oben), während der Bauzeit keine erheblichen Auswirkungen auf die Meerneunaugen zu erwarten (LAVES 2011).

Die Bachneunaugen haben kein ausgeprägtes Wanderverhalten. Geeignete Laichhabitats für adulte Bachneunaugen befinden sich weit oberhalb des Vorhabenbereichs. Im Rahmen der Erfassung des LAVES im Jahr 2017 unterhalb des Vorhabenbereichs wurden auch keine adulten Bachneunaugen festgestellt.

Für den Lachs beginnt die Wanderzeit stromauf im Mai und dauert bis Oktober / November. Die Lachse in den norddeutschen Gewässersystemen laichen im Zeitraum Mitte September bis November ab (LAVES 2011: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen, Lachs). Lachse orientieren sich auf dem Weg zu den Laichgewässern im Süßwasser hauptsächlich über den Geruchssinn.

Wie bereits oben dargestellt, sind für die Wanderung der präadulten Tiere stromabwärts (sukzessiv, da die Fische nicht auf einen bestimmten Zeitpunkt angewiesen sind und überwiegend nachts) keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Unabhängig von den oben genannten Aspekten sind für den Lachs während der Bauzeit vor allem deswegen keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, weil der Lachs derzeit in der Varreler Bäche nicht vorkommt (vgl. Kap. 2.2.3.1 und Kap. 4.2.3 in Unterlage 19.3). Einer Wiederansiedlung steht aus den oben genannten Gründen nichts entgegen.

Zur besseren Übersicht sind die Wanderzeiten der für das FFH-Gebiet wertgebenden Fischarten in der folgenden Tabelle 20 und Tabelle 21 dargestellt. Die Wanderzeiten können je nach geografischer Lage, Wetter- und Abflussbedingungen variieren.

In Bezug auf Konflikte für wandernde Fische steht in der Literatur die Durchlässigkeit im Vordergrund. Die Behinderung durch Verschattung wird in diesem Zusammenhang kaum diskutiert. Bei dem geplanten Bauvorhaben ist die Durchgängigkeit für wandernde Fische während der gesamten Bauphase gewährleistet (vgl. Kap. 4.2 und 4.3).

Für die dämmerungs- und nachtaktiven Fisch- und Rundmaularten können durch den Baustellenbetrieb Störungen durch Lichtreize infolge von nächtlichen oder in der Dämmerung stattfindenden Bautätigkeiten hervorgerufen werden. Zur Vermeidung solcher Störungen ist für die Fisch- und Rundmaularten sowie für Fledermäuse ein Nachtbauverbot inkl. Dämmerung (also 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis 1 Stunde nach Sonnenaufgang) in der Zeit von Anfang April bis Ende August und ein Nachtbauverbot von 20 bis 07 Uhr unter der Voraussetzung gerichteter Beleuchtung mit Fokussierung auf die Baustelle im Restzeitraum vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der Reduzierung der Standzeit der Gerüste auf ein Minimum und eine Gewährleistung einer lichten Höhe von mindestens 1 m sowie der Berücksichtigung des Nachtbauverbots sind auch für die anderen im Untersuchungsgebiet festgestellten Rote Liste Arten Aal (nachtaktiv), Meerforelle, Hecht, Rapfen und Ukelei sowie die potenziell zu erwartende Rote Liste Art Quappe keine erheblichen

Auswirkungen in Bezug auf Verschattung oder Störungen durch Lichtreize zu erwarten.

a

Tabelle 9: Jahreszyklus der wertgebenden Fischarten: Frühjahr und Sommer

Art	Aktivitätsphase	Wandereigenschaft	März			April			Mai			Juni			Juli		
			A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Steinbeißer	Nachaktiv (Dämmerung und Nachtstunden)	standorttreu															
Flussneunauge	während der Wanderphasen überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv; während Laichzeit kehrt sich dies um, die Tiere werden tagaktiv	Langdistanz Wanderfisch	im zeitigen Frühjahr (bis April/Mai) Fortsetzung der Wanderung bis Laichgewässer (nachtaktiv)														
						Laichzeit Ende März bis Mai (Oberlauf, rithrale Gewässerab- schnitte)											
Meerneunauge	während der Wanderphasen überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv; während Laichzeit kehrt sich dies um, die Tiere werden tagaktiv	Langdistanz Wanderfisch	Aufstieg in die Laichgewässer beginnt im Gegensatz zu früher aufsteigenden Flussneunaugen erst im Frühjahr (Februar/März) mit dem Eintreffen der Tiere in die Ästuare. (nachtaktiv)									Laichzeit Juni – Juli (tagaktiv)					
			Die Wanderung bis zu den Laichplätzen erstreckt sich bis etwa Mai / Juni. (nachtaktiv) (LAVES 2011). In der Weser und der Elbe findet der Aufstieg bis zu den Laichplätzen erst im Mai / Juni statt (LAVES 2011: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen, Meerneunauge) und überlagert sich somit mit der Laichzeit, die sich auf den Zeitraum von Juni bis Juli erstreckt.														
Atlant. Lachs	Aufstieg: Orientierung über den Geruchssinn	Langdistanz Wanderfisch						Laichwanderung erfolgt vom Meer stromauf in die Flüsse zwischen Mai und Oktober/November. Verschiedene Gruppen ziehen in unterschiedlichen Zeiten nach stromauf.									
	Abstieg: überwiegend nachts					Abstieg von Laichgewässer ins Meer in wenigen Wochen im April bzw. Mai.											

Tabelle 10: Jahreszyklus der wertgebenden Fischarten: Spätsommer, Herbst, Winter

Art	Aktivitätsphase	Wandereigenschaft	August			September			Oktober			November			Dezember		
			A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Steinbeißer	Nachtaktiv (Dämmerung und Nachtstunden)	standorttreu															
Flussneunauge	während der Wanderphasen überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv; während Laichzeit kehrt sich dies um, die Tiere werden tagaktiv	Langdistanz Wanderfisch							Im Herbst Wanderbeginn vom Meer in die Flüsse (nachtaktiv)			Im Herbst Wanderung der präadulten Neunaugen vom Laichgewässern ins Meer (nachtaktiv)			Winterpause, stromab der späteren Laichplätze		
Meerneunauge	während der Wanderphasen überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv; während Laichzeit kehrt sich dies um, die Tiere werden tagaktiv	Langdistanz Wanderfisch							Im Herbst Wanderung der präadulten Neunaugen vom Laichgewässern ins Meer (nachtaktiv)								
Atlant. Lachs	Orientierung über den Geruchssinn	Langdistanz Wanderfisch	Laichwanderung erfolgt vom Meer stromauf in die Flüsse zwischen Mai und Oktober/November. Verschiedene Gruppen ziehen in unterschiedlichen Zeiten nach stromauf.														
						Im norddeutschen Raum Laichzeit Mitte September bis November.											

Betrachtung weiterer baubedingter Wirkungen

Neben der Herstellung der wasserseitigen Spundwände der Baugruben für die Widerlager sowie die Entfernung der bestehenden Ufersicherung sind keine weiteren Baumaßnahmen am bzw. im Gewässer geplant (mit Ausnahme der bauzeitlichen Gerüste auf den Widerlagerfundamenten). Die Varreler Bäke selbst wird in ihrem Verlauf nicht verändert und nicht in Anspruch genommen (schriftliche Mitteilung zum Bauablauf WTM ENGINEERS GmbH 2018). Die Stützpfiler für den Gerüstbau während des Abbruchs der Brückenüberbauten werden auf den Uferböschungen bzw. auf den Spornen der Widerlagerfundamente vor dem westlichen und östlichen Widerlager vorgesehen. Der maximale „Eingriff“ besteht in der Herstellung der wasserseitigen Spundwände der Baugruben für die Widerlager.

Das Einbringen der Spundbohlen zur Baugrubensicherung nimmt im Verhältnis zum Wanderzeitraum und der Aktivitätsphase der Rundmaularten und Fische voraussichtlich nur wenige Tage in Anspruch. Als Einbringverfahren für die Spundbohlen ist das Einpressen vorgesehen (Startbohlen sind einzuvibrieren). Dies wird in der Ausschreibung entsprechend berücksichtigt. Durch die erschütterungsarmen Verfahren können Auswirkungen durch Lärm und Erschütterung auf die Fische und Rundmäuler auf ein Mindestmaß reduziert werden (siehe 1.5 VFFH). Darüber hinaus ist zur Vermeidung von Stoffeinträgen in die Varreler Bäke (z. B. Abbruchmaterial) eine Schutzebene vorgesehen (siehe 1.5 VFFH).

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und Störung immobiler Querder, Rundmäuler und Fische sind diese unmittelbar vor Abriss im Uferbereich mittels Elektrofischerei zu bergen und schonend in nicht betroffene Gewässerabschnitte zu verbringen. Dazu wird sich die Vorhabenträgerin mit dem LAVES abstimmen und die erforderlichen Genehmigungen einholen. Die Umweltbaubegleitung ist einzubeziehen.

Durch die Verwendung eines erschütterungsarmen Verfahrens und dadurch, dass die Arbeiten im Verhältnis zum Wanderzeitraum und der Aktivitätsphase der Rundmaularten und Fische auf wenige Tage begrenzt sind sowie die insgesamt vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen unter 1.3 VFFH und 1.5 VFFH, werden erhebliche Störungen vermieden. Erhebliche Auswirkungen durch weitere lärmintensive Arbeiten (Rückbau der bestehenden Überbauten und Widerlager, Kap. 4.2) auf den Wasserkörper sind nicht zu erwarten, da durch diese Arbeiten kein direkter Kontakt zum Boden oder Gewässer besteht.

Die Arbeiten finden tagsüber statt. Sollte es tagsüber zu Vergrämung durch die Bauarbeiten kommen, können die Fische außerhalb der Arbeitszeiten passieren. Die Passierbarkeit während der Hauptwanderzeit wird demnach durch die Bautätigkeit nicht eingeschränkt.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Fischfauna und Rundmäuler sind somit nicht zu erwarten.

5.3 Bodenfunktion und Fläche

5.3.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Zur Beurteilung dieser Funktionen wurden im Wesentlichen die Daten und Bewertungen des LBEG verwendet. Vorbelastung und Altlasten des Bodens werden auf eben dieser Grundlage abgeprüft. Zusätzlich werden Informationen des Baugrundgutachtens (Unterlage 20) auf Basis des Erläuterungsberichts zur Vorplanung (2017) der Firma WTM Engineers zum Vorhaben genutzt.

Im Hinblick auf den Flächenbedarf werden die Biotoptypen und die Nutzungen ausgewertet.

Gemäß Bodenkarte Niedersachsen (BK 50) des NIBIS-Kartenservers des LBEG (2017a) liegen auf niedersächsischer Planungsseite die Bodentypen Mittlerer Plagensch unterlagert von Podsol, Mittlerer Gley-Podsol sowie Tiefer Gley im Bereich des Ersatzneubaus über die Varreler Bäke vor.

Den Ergebnissen der Baugrunderkundungen (Unterlage 20) zufolge wurde folgende Schichtenfolge aufgeschlossen:

1. Im Bereich des Dammkörpers liegen aufgefüllte Sande vor,
2. Darunter bzw. im Bereich der Mittelstützenreihe ab Geländeoberkante bis zur Endteufe liegen mitteldicht bis dicht gelagerte Sande unterschiedlicher Kornfraktion (z. T. mit schluffigen/steinigen Nebenanteilen) vor.

Die weiteren Details zur Mächtigkeit und Aufbau der genannten Schichten sind dem Baugrundgutachten (Unterlage 20) zu entnehmen.

Im gesamten Untersuchungsgebiet liegen derzeit weder Hinweise auf Altablagerungen, Rüstungsaltlasten oder Schlammgrubenverdachtsflächen noch auf Bodenbelastungen in Form von Schwermetallen vor.

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich keine Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt. Schutzwürdige Böden / Geowissenschaftliche Objekte / Geotope / kulturhistorisch wertvolle Böden liegen ebenfalls nicht vor (NIBIS-Datenserver).

5.3.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 11: Schutzgut Boden und Fläche – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen		
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen	Wirkzone: Im Bereich der Arbeitsebene / des Baufelds Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion), temporärer Funktionsverlust (Biotop- und Habitatfunktion)
anlagebedingte Wirkungen		
Versiegelung / Teilversiegelung: Flächenverluste durch Brückenneubau	Wirkzone: Im Bereich der geplanten Gründungselemente	Vollständiger und dauerhafter Funktionsverlust für Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion sowie Grundwasserschutzfunktion
Überprägung durch Auf- und Abtrag: Flächenverlust durch Dammböschungen	Wirkzone: Anpassung des Damms im Bereich der Widerlager	Temporäre Funktionsminderung für Biotop- und Habitatfunktion, Funktionsminderung für Bodenfunktion
betriebsbedingte Wirkungen - keine		

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Böden von besonderer Bedeutung kommen im Bereich des geplanten Vorhabens nicht vor. Anlagebedingt kommt es zur Beeinträchtigung von Böden. Im Rahmen des Ersatzneubaus der Brücke kommt es zu einer Neuversiegelung in den Randbereichen nördlich und südlich der bestehenden Brücke (zusätzliche Versiegelung (Straße, Weg) auf ca. 361 m² (Nds: 149 m² + HB 212 m²)). Ebenfalls werden Bankette angepasst, was eine kleinflächige Teilversiegelung mit sich bringt (zusätzliche Teilversiegelung (Bankett) auf ca. 352 m² (Nds. 117 m² + HB 235 m²)). Durch eine Anpassung der Böschungsbereiche sowie die baubedingte Rodung der angrenzenden Gehölzflächen findet eine Überformung des Bodens statt.

Im Vorhabenbereich im Land Niedersachsen verbleibt unter Berücksichtigung der Vorbelastung (Versiegelung) ein Netto-Kompensationsbedarf von 413 m².

Der Kompensationsbedarf von 413 m² ist vor Ort nicht zu kompensieren. Daher wird auf ca. 600 m² eine „Flächige Gehölzpflanzung auf Gut Dauelsberg“ (Maßnahme 3.2 E) in rund 2,5 km Entfernung zum geplanten Vorhaben vorgesehen.

Der Flächenbedarf in Niedersachsen beträgt 6.884 m².

Mit der Vermeidungsmaßnahme 1.1 V werden baubedingte Beeinträchtigungen der Bodenfunktion vermieden.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Zur Beurteilung der für das Grundwasser / die Oberflächengewässer relevanten Funktionen werden im Wesentlichen die Daten und Bewertungen des LBEG und des NMUEBK verwendet sowie Informationen des Baugrundgutachtens und die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung herangezogen.

Grundwasser

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

Der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum wird laut NIBIS-Datenserver des LBEG mit „Ochtum Lockergestein“ beschrieben (HÜK 500). Es handelt sich um einen Grundwassergeringleiter. Die hydrogeologische Einheit bilden Flussablagerungen, Hang- und Schwemmlagerungen. Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine stellt sich im gesamten Untersuchungsgebiet als stark variable heraus (LBEG 2017 HÜK 500). Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung wird als gering eingestuft (LBEG 2017 HÜK 200).

Oberflächengewässer – Varreler Bäke

Neben dem Fließgewässer „Varreler Bäke“, welches vom zu ersetzenden Bauwerk überspannt wird, bestehen im Gebiet nur wenige straßenbegleitende Gräben sowie ein Graben mit Gehölzsaum innerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen als weitere Oberflächengewässer und ein kleineres Stillgewässer im Untersuchungsgebiet. Die Varreler Bäke ist ein etwa 6 km langer Fluss, welche aus dem Klosterbach hervorgeht und im Weiteren der Ochtum zufließt. Die Varreler Bäke im Bereich des Vorhabens (Wasserkörper² 23007 (Klosterbach Unterlauf / Varreler Bäke)) ist ein Gewässer mit Priorität 2 im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Aufgrund landwirtschaftlich bedingter Entwässerung sowie zum Zwecke des Hochwasserschutzes und der Siedlungsentwicklung gilt sie als erheblich verändert. Ihr ökologisches Potential wurde als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand der Varreler Bäke wurde als nicht gut bewertet (Überschreitung durch Quecksilber in Fischen) (NMUEBK 2017) [18].

Die Flächen vom Gewässer ausgehend innerhalb der eingedeichten Flächen befinden sich im Überschwemmungsbereich der Varreler Bäke.

Ein rechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet gibt es im Vorhabenbereich nicht.

² Gem. Wasserrahmenrichtlinie

5.4.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 12: Schutzgut Wasser – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen		
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen	Wirkzone: Im Bereich der Arbeitsebene / des Baufelds Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion), temporärer Funktionsverlust (Biotop- und Habitatfunktion)
Eintrag von Stäuben und Trübstoffen in die Varreler Bäke durch Abbruchmaterialien	Wirkzone: Im Bereich der Baustelle und darüber hinaus Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Habitatfunktion)
anlagebedingte Wirkungen		
Versiegelung / Teilversiegelung: Flächenverluste durch Brückenneubau	Wirkzone: Im Bereich der geplanten Gründungselemente	Vollständiger und dauerhafter Funktionsverlust für Biotop-, Habitat- und Bodenfunktion sowie Grundwasserschutzfunktion
Gewässeranschnitt	Ein Gewässeranschnitt findet nicht statt. Die Gründung erfolgt außerhalb der Varreler Bäke	
betriebsbedingte Wirkungen - keine		

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz sieht das Entwässerungskonzept vor, anfallendes Straßenoberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig durch Versickerung dem Untergrund vor Ort zuzuführen. Zukünftig wird außerhalb des Bauwerksbereichs das anfallende Straßenoberflächenwasser der Fahrbahn einseitig über die Bankette auf die Böschung abgeführt. Während des Versickerungsvorgangs über eine bewachsenen Bodenzone findet bereits eine Reinigung des Straßenoberflächenwassers gem. den Ras-Ew (Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung) statt. Am Böschungsfuß erfolgt in einer Rasenmulde die Versickerung des darüber hinaus anfallenden Wassers. Auch hier findet eine Reinigung der Straßenabflüsse in der bewachsenen Bodenzone statt.

Das im Bauwerksbereich anfallende Oberflächenwasser wird über Abläufe gefasst und über Sammelleitungen, die an bzw. unter die Brückenkonstruktion gehängt werden, über mehrere Einleitstellen in eine dafür vorgesehene Versickerungsmulden abgeleitet (s. Unterlage 1). Damit ist ein wesentlicher ökologischer Beitrag zur Sicherung der Grundwasserneubildung gewährleistet, indem das anfallende Straßenoberflächenwasser im Bilanzgebiet verbleibt. Es entsteht keine erhebliche Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktion.

Eine anlage- und baubedingte Inanspruchnahme der Varreler Bäke findet für den Ersatzneubau der Brücke nicht statt. Es verbleibt ein ausreichender, freier Wasserkörper. Die lineare Durchgängigkeit bleibt erhalten. Bei einem sich ankündigenden Hochwasserereignis während der Bauzeit wird die Schutzebene zurückgebaut.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme 1.5 V_{FFH} (Schutz der Varreler Bäke und ihrer Durchgängigkeit) führen die Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Varreler Bäke (Regulationsfunktion von Oberflächengewässern).

Die Flächen vom Gewässer ausgehend innerhalb der eingedeichten Flächen befinden sich im Überschwemmungsbereich der Varreler Bäke.

Ein rechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet gibt es im Vorhabenbereich nicht.

Eine Beeinträchtigung von Retentionsraumfunktionen ist nicht zu erwarten.

5.5 Luft und Klima

5.5.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Die Beschreibung und Beurteilung von Klima / Luft erfolgt auf Grundlage der Aussagen des Landschaftsrahmenplans der STADT DELMENHORST (1998) und des Landschaftsprogramms des Landes Bremen (SUBV 2015). Ergänzend wird die Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2015 herangezogen.

lich der Lebensweise zeigen sich sowie die Varreler Bäke haben bioklimatisch kleinräumige Auswirkungen auf das Lokalklima. Eine besondere Bedeutung gemäß Landschaftsrahmenplan der Stadt Delmenhorst (1998) für größere Kaltluftleitbahnen oder Kaltluftentstehungsgebiete liegt nicht vor. Laut Landschaftsrahmenplan der Stadt Delmenhorst (1998) wird diesen ebenfalls keine besondere Ausgleichs- oder Schutzfunktion für das Klima gemäß Waldfunktionskarte 1978 zugewiesen.

5.5.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 13: Schutzgut Luft und Klima – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen		
Baustellenbetrieb: Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb	Wirkzone: Im Bereich der Bau- stelle und darüber hinaus Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Habitatfunktion, Schutzgut Mensch)
anlagebedingte Wirkungen - keine		
betriebsbedingte Wirkungen - keine		

Baubedingte Auswirkungen

Mögliche Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge sind zeitlich begrenzt (ca. 8 bis 12 Monate je Teilbauwerk). Der Verkehr wird dabei auf der jeweils nicht in Anspruch genommenen Richtungsfahrbahn geführt. Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf Klima und Luft sind insgesamt nicht zu erwarten. Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind durch den Ersatzneubau der Brücke über die Varreler Bäke ebenfalls nicht zu prognostizieren.

Auch ist das Vorhaben im Hinblick auf den Klimawandel nicht von Relevanz, da sich am klimarelevanten Betrieb der B 75 durch den Ersatzneubau der Brücke nichts ändert. Vielmehr wird durch die Verlagerung von Verkehrsströmen eine Abnahme der Verkehrsmenge im betrachteten Abschnitt prognostiziert. Gemäß Verkehrsanalyse aus dem Jahr 2010/2011 beträgt die Verkehrsstärke auf der B 75 in dem hier betrachteten Abschnitt (Höhe Landesgrenze) etwa 36.000 Kfz/24 h. Die Prognoseverkehrsmengen für das Jahr 2030 liegen bei 30.200 Kfz/Tag (Unterlage 22).

Es sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf Luft und Klima zu erwarten.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nicht gegeben.

5.6 Landschaft

5.6.1 Bestand

Verwendete Daten – Untersuchungsrahmen - Beschreibung und Bewertung

Die Beschreibung und Beurteilung des Landschaftsbildes erfolgt auf Grundlage der Aussagen des Landschaftsrahmenplans der Stadt Delmenhorst (1998) und des Landschaftsprogramms des Landes Bremen (SUBV 2015). Ergänzend wird die Bio- toptypenkartierung aus dem Jahr 2015 herangezogen.

Im Bereich des Vorhabens befindet sich auf der niedersächsischen Landesseite das Landschaftsschutzgebiet LSG DEL 10 „Langenwisch-Emshoop“ mit Verordnung vom 21.11.2018 (Nds. MBl. Nr. 40/2018).

Auf bremischer Seite ist die Varreler Bäche als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadtgemeinde Bremen 1968). Die 36. Änderung der LSG-Verordnung ist 2015 in Kraft getreten.

Laut SUBV (2015) bilden die positive Orts- und Siedlungsrandgestaltung und die Deichführung auf bremischer Seite des Untersuchungsgebietes eine Grünverbindung. Die Grünstruktur des vorhandenen Siedlungsbereiches hat für das Erleben von Natur und Landschaft eine mittlere Bedeutung; den innerstädtischen Grünflächen im betrachteten Raum wird eine hohe Bedeutung zugewiesen. Die B 75 mit ihrem Lärm- und Schadstoffemissionen beeinträchtigt diese Bedeutung jedoch.

Dem Landschaftsrahmenplan der Stadt Delmenhorst (1998) ist auf niedersächsischer Seite Ähnliches zu entnehmen: Das Untersuchungsgebiet im Bereich Langenwisch – Emshoop gilt als wichtiger und kaum eingeschränkter Bereich für das Erleben der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft. Die strukturreiche Kulturlandschaft mit ihrer geringen Besiedlung und der vorhandenen Still- und Fließgewässer, sind zur naturnahen Erholung gut geeignet, jedoch geht von der B 75 eine visuelle und lärmbedingte Beeinträchtigung sowie eine Zerschneidungswirkung aus.

5.6.2 Umweltauswirkungen

Tabelle 14: Schutzgut Landschaft – Wirkfaktoren und Auswirkungszone

Wirkfaktor Art der Wirkung	Wirkzone Reichweite der Wirkung	Umfang der Wirkung Wirkungsintensität betroffene Funktionen
baubedingte Wirkungen - keine		
Baustellenbetrieb: Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb	Wirkzone: Im Bereich der Baustelle und darüber hinaus Dauer: je Teilbauwerk (~ 8 – 12 Monate)	Temporäre Funktionsminderung (Habitatfunktion, Schutzgut Mensch)
anlagebedingte Wirkungen		
Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes	Wirkzone: Brückenbauwerk	Geringfügige visuelle Veränderung des Landschaftsbildes (durch die Änderung des Bauwerks). Auffällige vertikale weithin sichtbare Brückenelemente, die über den Bestand hinausgehen, sind nicht geplant.
betriebsbedingte Wirkungen - keine		

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Die seitliche Ansicht des Ersatzneubaus der Brücke über die Varreler Bäke wird sich für Fußgänger und Radfahrer verändern. Die Flügelwände zwischen Tunnel und Brücken werden miteinander verbunden. Das Ziel ist es, den Eindruck eines einzelnen Bauwerks zu erwecken. Die äußeren Widerlager sollen unverändert parallel zum Gewässer bzw. Weg verlaufen, während die inneren Widerlager sich zu den Ausgängen hin öffnen und so den Eindruck eines Pfeilers erwecken. Es wird eine helle Beschichtung aufgebracht, um den Bereich unter Brücke und Durchlass aufzuhellen. In der Fuß- und Radwegunterführung wird eine Beleuchtung vorgesehen.

Es wurde eine Gestaltung gewählt, die sich ins Landschaftsbild einfügen soll und soweit dies bei einem technischen Bauwerk möglich ist, geringstmöglich störend wirkt. Diese Änderungen sind vor dem Hintergrund der durch die B 75 mit Brückenbauwerk bestehenden massiven Vorbelastung zu sehen.

Der Gehölzbestand auf der Böschung muss gerodet werden, wird aber durch die geplante Maßnahme 2.1 A „Anlage und Entwicklung von flächigen Gehölzpflanzungen“ (vgl. Unterlage 9.2 und 9.3) vor Ort wieder hergestellt. Durch die Vorbelastungen und den kleinflächigen Eingriff in das Landschaftsbild werden keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen prognostiziert. Vorsorglich wird im Rahmen der Planfeststellung eine Befreiung von den Festsetzungen der LSG-Verordnungen beantragt.

Betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch den Straßenverkehr und die Unterhaltung der Brücke verursacht werden, entstehen nicht, da der Betrieb der B 75 durch den Ersatzneubau nicht verändert wird.

Die baubedingte visuelle und akustische Beeinträchtigung durch die Baustelle (Baufahrzeuge, Baugerüste, Lärm, etc.) ist von kurzer Dauer (ca. 8 bis 12 Monate je Teilbauwerk) und daher auch vor dem Hintergrund der Vorbelastung nicht als erheblich zu werten. Während der Bauzeit werden lärmindernde Maßnahmen ergriffen.

Eine besondere Bedeutung für landschaftsgebundene Erholungsfunktion liegt nicht vor und kann somit nicht beeinträchtigt werden.

Es sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

5.7 Kulturelles Erbe

5.7.1 Bestand

Im Vorhabenbereich des Ersatzneubaus BW 443 im Zuge der B 75 über die Varreler Bäke sind keine Kultur- und Sonstigen Sachgüter, wie z.B. Bau-, Bodendenkmäler oder Historische Landschaftsbestandteile vorhanden.

5.7.2 Umweltauswirkungen

Eine Betroffenheit von Kultur- und Sonstigen Sachgütern liegt nicht vor, da keine vorhanden sind.

Sollten im Bereich des Bauvorhabens weitere, bislang unbekannte Bodendenkmale gefunden werden, gelten die Bestimmungen des § 14 NDSchG für Niedersachsen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

5.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bezüglich der oben beschriebenen Auswirkungen auf die Einzelschutzgüter sind durch mögliche Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander keine darüber hinausgehenden, ggf. verstärkenden Auswirkungen zu erwarten.

5.9 Natura 2000-Gebiete

Die Varreler Bäche ist im Bereich des zu ersetzenden Bauwerks BW 443 in Niedersachsen als FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ (DE 2817-331, ca. 82,40 ha) gemeldet (siehe Unterlage 19.3). Weiter flussabwärts im Mündungsbereich zur Ochtum ist die Varreler Bäche auf bremer Seite als FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“ (DE 2918-371) ausgewiesen (siehe Planfeststellungsunterlagen Bremen: Unterlage 19.1.1, Kapitel 8 FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“).

Das FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ (DE 2817-331) liegt südwestlich von Bremen und erstreckt sich entlang des zu schützenden Gewässersystems auf niedersächsischer Seite. Das Schutzgebiet durchläuft die Landkreise Diepholz und Wesermarsch sowie das Stadtgebiet Delmenhorst und weist eine Gesamtgröße von ca. 82,4 ha auf.

Zwischen Weser, Ochtum und Varreler Bäche bestehen enge Funktionsbeziehungen. Der für das zu prüfende Vorhaben maßgebliche Bestandteil des Schutzgebietes ist die Varreler Bäche.

Schutzzweck ist die Verbesserung der Repräsentanz von Lebensräumen von Meerneunaugen und Flussneunaugen in den Naturräumen Ems- und Wesermarschen (D 25) sowie im Weser-Aller-Tiefland (D 31) und dem Schutz von Bachneunauge, Steinbeißer und Fließgewässern mit flutender Wasservegetation.

Die Schutz- und Erhaltungsziele sind in folgender Quelle definiert:

Standard-Datenbogen „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ (erstellt November 2004, aktualisiert Oktober 2014).

Für das sich auf niedersächsischer Landesseite befindliche FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erstellt (siehe Unterlage 19.3).

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung kommt in der zusammenführenden Bewertung aller die Schutz- und Erhaltungsziele betreffenden Beeinträchtigungen zu folgendem Ergebnis:

- Durch den *Ersatzneubau BW 443, B 75 / ÜF Varreler Bäche* sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für den im Wirkraum vorhandenen Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-RL 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) sowie auf die Arten des Anhangs II der FFH-RL Steinbeißer, Flussneunauge, Meerneunauge und Lachs zu erwarten.
- Die Beeinträchtigungen durch das gegenständliche Projekt werden als unerheblich eingestuft. Dabei wird vorausgesetzt, dass die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nach dem aktuellen Stand der Technik verwirklicht werden.
- Im Hinblick auf Summationswirkungen ist ein Projekt mit ausreichend konkreten Unterlagen zur FFH-Verträglichkeit bekannt. Diese führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter des FFH-Gebietes.
- Es wird daher von einer Verträglichkeit des Projekts mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäche“ (DE 2817-331) ausgegangen.

Die projektimmanenten Vermeidungsmaßnahmen werden Bestandteil der Ausschreibung zur Bauausführung, so dass ihre Umsetzung damit gesichert ist. Darüber hinaus sind schadensbegrenzende Maßnahmen vorgesehen, die eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile vermeiden.

Hinweise auf kumulierende Pläne und Projekte wurden im Januar 2018 bei den zuständigen Behörden abgefragt. Die Abfrage bei den zuständigen Ämtern hat ergeben, dass im Wirkraum ein Projekt „Ersatzneubau BW 3430 / A1, Brücke über die Ochtum“ vorhanden ist, das zeitlich, räumlich und auf Wirkpfaden mit dem Vorhaben kumulieren kann.

Die Prüfung hat ergeben, dass auch unter Berücksichtigung kumulierender Auswirkungen einer möglichen temporären und kleinflächigen Inanspruchnahme des FFH-Lebensraumtyps 6430 im Zuge des Vorhabens „Ersatzneubau BW 3430 / A1, Brücke über die Ochtum“ ein Überschreiten der Erheblichkeitsschwelle auszuschließen ist.

Die Bewertung in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke“ (DE2817-331) kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben das FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke“ (DE2817-331) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt wird.

Die FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“ (DE 2918-371) kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen das Vorhaben das FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“ (DE 2918-371) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt (siehe Planfeststellungsunterlagen Bremen: Unterlage 19.1.1, Kapitel 8 FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet „Bremische Ochtum“).

5.10 Artenschutz

In § 44 Abs. 5 BNatSchG wird der Anwendungsbereich der Verbotstatbestände für nach § 15 BNatSchG zugelassene Eingriffe im Wesentlichen auf europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV FFH-RL begrenzt.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsgebote bei Handlung zur Durchführung eines Eingriffs- oder Vorhabens nicht vor (§ 44 Abs. 5 Satz 5).

Entsprechend obigem Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten.

Die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten, die nicht europäisch geschützt sind erfolgt im Landschaftsplanerischen Begleitplan in Unterlage 19.1.1 im Rahmen der Eingriffsregelung.

In ökologischen Gilden werden diejenigen Arten behandelt, die ubiquitär und nicht gefährdet sind. Dies trifft auf die meisten Arten des Untersuchungsgebietes, wie oben dargestellt, zu. Die gefährdete Art Grauschnäpper befindet sich außerhalb des Baufeldes und ist nicht planungsrelevant, weil sie schwach lärmempfindlich ist. Die festgestellten Brutvogelarten werden in der ökologischen Gilde „**Arten der Wälder, Gärten und Feldgehölze**“ zusammengefasst.

Für das geplante Vorhaben findet eine Betrachtung der Gastvögel nicht statt, da durch das Vorhaben keine Gastvogellebensräume in Anspruch genommen werden und durch den Ersatzneubau keine Veränderungen der betriebsbedingten Beeinträchtigungen stattfinden werden.

Die Artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt in Unterlage 19.1.1 in Kapitel 7.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung in Unterlage 19.1.1. kommt zu dem Ergebnis, dass für die festgestellten besonders geschützten Arten, zu denen auch die streng geschützten Arten zählen, unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

5.11 Weitere Schutzgebiete

Auf der niedersächsischen Landesseite befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG DEL 10 „Langenwisch-Emshoop“ mit Verordnung vom 21.11.2018 (Nds. MBl. Nr. 40/2018).

Auf bremischer Seite verläuft entlang der Varreler Bäke ein Landschaftsschutzgebiet (Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen im Gebiet der Stadtgemeinde Bremen 1968). Die 36. Änderung der LSG-Verordnung ist 2015 in Kraft getreten. Vorsorglich wird im Rahmen der Planfeststellung eine Befreiung von den Festsetzungen der LSG-Verordnungen beantragt.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Um den Lärmschutz in der Nachbarschaft sicherzustellen, wurden die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens [4] untersucht. Dabei ist das Regelwerk der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5] zugrunde zu legen (s. Unterlage 17).

Es wurden die Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand (2012), eine Prognose für die Bauphase (2018) und die Prognose für den Planungshorizont 2030 zugrunde gelegt.

Im Ist-Zustand treten an den nahe gelegenen Immissionsorten an Gebäuden sowie in den Kleingärten nördlich der B75 deutliche Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf. Durch die prognostizierten Verringerungen der Verkehrsstärke bis 2030 gehen die Belastungen insgesamt um rund 2 dB(A) am Tag und 3 dB(A) in der Nacht zurück.

An vier Gebäuden sowie in sechs Kleingärten verbleiben aber auch im Prognosejahr 2030 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch die Emissionen aus dem zu ändernden Straßenabschnitt.

Da keine Erhöhung der Schallimmissionen zu erwarten ist, liegt eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung nicht vor. Ein Anspruch auf die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen besteht somit nicht.

Als Grundlage für die Betrachtung der Auswirkungen durch Lärm während der Bauzeit wurde eine Baustellenlärmprognose erstellt [13].

Es ist vorgesehen während der Bauzeit lärmindernde Maßnahmen zu ergreifen (siehe Kapitel 5.1.2).

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Das von Lairmconsult angefertigte Luftschadstoffgutachten ergab keine Überschreitung der vorgeschriebenen Grenzwerte.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Das unterführte Gewässer „Varreler Bäche“ befindet sich im Zuständigkeitsbereich des SUBV (Bremen) und des NLWKN (Niedersachsen). Die Gewässerunterhaltung auf Bremischem Gebiet obliegt dem Deichverband am linken Weserufer. Für die Gewässerunterhaltung auf Niedersächsischem Gebiet ist der Ochtumverband zuständig.

Der Eingriff in das Gewässer wird durch die folgenden Maßnahmen weitestgehend minimiert:

- keine dauerhafte Beeinträchtigung des Abflussquerschnitts für ein 100-jähriges Hochwasser
- Vermeidung der Inanspruchnahme der Varreler Bäche selbst, auf das erforderliche Mindestmaß dadurch, dass die Gründung wie bisher außerhalb des Gewässerkörpers erfolgt.
- Im Gewässer sind neben der Entfernung der bestehenden Ufersicherung keine Baumaßnahmen und keine Veränderung des Wasserkörpers vorgesehen.

- keine dauerhafte Änderung oder Inanspruchnahme des Gewässerbettes der Varreler Bäche
- Vermeidung von Anstau und sonstiger Beeinträchtigung der Durchgängigkeit der Varreler Bäche. Während der Bauzeit wird der Gewässerquerschnitt nicht verändert.
- Vermeidung von Stoffeinträgen in die Varreler Bäche (z. B. Abbruchmaterial): Hierfür Nutzung von horizontal gespannten Geotextilen, Folien o. ä. oberhalb des Gewässers zum Auffangen der herabfallenden Stoffe.
- „Technische Wässer“, die bei den Bauarbeiten entstehen (auch mit Zement belastete Wässer), oder sonstiges verschmutztes Wasser dürfen ungereinigt nicht in die Varreler Bäche eingeleitet werden. Ansonsten besteht die Gefahr der Veränderung des chemischen Zustands des Gewässers (pH-Wert, Nährstoffgehalte) und einer Beeinträchtigung der Fischpopulation (z. B. der Atmung). Die Abwässer sind ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. vor Einleitung zu klären.
- Ggf. anfallendes Drainagewasser, welches in die Varreler Bäche geleitet wird, muss vorher gefiltert werden (zur Vermeidung von Verockerung). Hierdurch wird eine Veränderung des Gewässerlebensraums (Belag auf Wasserpflanzen und Gewässergrund) verhindert. Verockerungen können – je nach Intensität - darüber hinaus zu einer Beeinträchtigung der Atmung der Fische führen.
- Bei bauzeitlichen Einschränkungen des Abflussprofils, zum Beispiel durch das Schutzgerüst, wird eine Baustellen-Bereitschaft rund um die Uhr organisatorisch über einen Havarieplan sichergestellt.
- Das im Bauwerksbereich anfallende Oberflächenwasser wird über Abläufe gefasst und einer Versickerung zugeführt (s. 4.12). Somit erfolgt während der Bodenpassage durch konzentrationsmindernde Rückhalte- und Abbauvorgänge eine Reinigung der Straßenabflüsse und das Wasser steht der Grundwasserneubildung zur Verfügung.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Es sind folgende Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen (vgl. Unterlage 9.3):

Tabelle 15: Übersicht über die in Bremen und Niedersachsen vorgesehenen Maßnahmen

Nummer	Maßnahme	Bremen	Niedersachsen
1.1 V	Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen (allgemein)	X	X
1.2 V	Schutz der Vegetation	X	X
1.3 V _{FFH}	Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen (mit artenschutzrechtlicher und FFH-gebietsschutzspezifischer Bedeutung)	X	X
1.4 V _{CEF}	Bauzeitenregelung	X	X
1.5 V _{FFH}	Schutz der Varreler Bäche und ihrer Durchgängigkeit	X	X
1.6 V	Umweltbaubegleitung	X	X
2.1 A	Flächige Gehölzpflanzung	0,38 ha	0,26 ha
2.2 A _{CEF}	Nisthilfen für Star und Gartenrotschwanz	X	-
3.1 E	Pflanzung von 15 standortheimischer Laubbäume	15 Stk.	-
3.2 E	Flächige Gehölzpflanzung auf Gut Dauelsberg	-	0,06 ha

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Es wurde eine Gestaltung des Bauwerks gewählt, die sich ins Landschaftsbild einfügen soll und soweit dies bei einem technischen Bauwerk möglich ist, geringstmöglich störend wirkt.

Bestehende Wegeverbindungen werden berücksichtigt.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Es sind keine sonstigen Maßnahmen nach Fachrecht vorgesehen.

7. Baulärm

Das Bauvorhaben umfasst die folgenden grundlegenden Arbeitsschritte (s. auch 4.7.7):

- Herstellung einer Behelfsbrücke über der Nördlichen Fahrbahn (Rifa Delmenhorst)
- Abbruch und Neubau der südlichen Brückenhälfte
- Rückbau der Behelfsbrücke
- Abbruch und Neubau der nördlichen Brückenhälfte

Um den Lärmschutz in der Nachbarschaft während der Bauzeit sicherzustellen, wurde der zu erwartende Baulärm im Rahmen einer Baustellenlärmprognose [13] untersucht. Dabei ist das Regelwerk der AVV-Baulärm [14] zugrunde zu legen.

Im normalen Baubetrieb (z.B. Betonierungs-, Asphaltierungs- und Erdarbeiten) sind keine besonderen Belastungen für die Anwohner zu erwarten.

Insbesondere im Rahmen des Abrisses der Bestandsbrücke sind allerdings einige lärmintensive Arbeiten notwendig. Im Detail untersucht wurden

- das Zerlegen des Oberbaus mit einer Betonsäge,
- der Abriss der Widerlager mit einem Meißelbagger und
- das Herstellen des Baugrubenverbaus mit einer Spundwandpresse.

Bei den betrachteten Abbruch- und Verbau-Szenarien werden die Immissionsrichtwerte an zahlreichen Baustellennahen Immissionsorten überschritten.

Eine Betrachtung des Nachtzeitraums wurde nicht vorgenommen, da Baumaßnahmen in der Nacht aufgrund der benachbarten Wohnnutzungen ohnehin ausgeschlossen sind.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte können gemäß AVV Baulärm toleriert werden, wenn die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse bzw. zur Abwehr von Gefahren notwendig sind. Davon ist bei einem Ersatzneubau für eine Brücke auszugehen. Dennoch ist der Bauherr verpflichtet, zumutbare Maßnahmen zur Lärmminde- rung zu prüfen.

Zeitliche Beschränkungen

Bei einer Beschränkung lärmintensiver Bauarbeiten auf 8 bzw. 2,5 Stunden am Tag, sieht die AVV Baulärm eine Verminderung der Beurteilungspegel um 5 bzw. 10 dB(A) vor. Allein durch zeitliche Beschränkungen lassen sich erhebliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte aber nicht in allen Bauphasen vermeiden. Auch führen insbesondere zeitliche Beschränkungen von Arbeitsvorgängen auf nur 2,5 Stunden am Tag zu Verzögerungen und Mehrkosten des gesamten Bauablaufs.

Lärmarme Bautechniken

Bei der Auswahl der eingesetzten Bau- und Abbruchverfahren wurde im Planungsprozess der Einsatz lärmarmer Techniken bereits berücksichtigt, soweit dies technisch und wirtschaftlich möglich ist.

- Für die Pfahlgründungen im Bereich der Widerlager werden Bohrpfähle eingesetzt. Im Vergleich zu Schlagrammen werden die Emissionen um mindestens 10 dB(A) gesenkt.
- Für den Einbau der Spundwände werden Pressen eingesetzt, um Lärm und Erschütterungen zu reduzieren. Nur für die für das erste Element einer

Spundwand wird eine Vibrationsramme benötigt, um einen „Anker“ für die weiteren Elemente herzustellen.

Abschirmmaßnahmen

Insbesondere wenn die Geräusche punktuell und dicht am Boden erzeugt werden (Betonsäge), können mobile, flexible Einhausungen hilfreich sein, um die Immissionen zu vermindern bzw. die Einsatzzeiten der Geräte zu erhöhen.

Abschirmmaßnahmen können bei niedrigen Schallquellen durch feste oder mobile Wände realisiert werden. Die Abschirmmaßnahmen müssten allerdings mindestens die Höhe der Schallquelle erreichen.

Empfehlungen

Aufgrund der zu erwartenden hohen Schallimmissionen durch die untersuchten Verfahren wird grundsätzlich empfohlen, im Rahmen der Ausschreibung lärmarmen Arbeitsverfahren einen hohen Stellenwert beizumessen. Leise Bauverfahren und Optionen des aktiven Lärmschutzes sind zu bevorzugen. Konkrete Angaben zum Taktmaximal-Schalleistungspegel der eingesetzten Maschinen oder Verfahren sollten grundsätzlich Bestandteil eines Angebotes sein, um die Verfahren vergleichbar zu machen.

Aufgrund der voraussehbaren Lärmbelastigungen sollten die Anwohner vorab über die Bauarbeiten informiert werden. Um die Akzeptanz zu erhöhen, sollte die Anwohnerinformation Informationen zum Bauablauf mit möglichst genauen Zeitangaben enthalten. Außerdem sollten die im Vorfeld getroffenen Maßnahmen zur Schallreduzierung dargestellt werden und unvermeidbare Lärmbelastigungen erläutert werden.

8. Kosten

Im Rahmen des Vorentwurfs wurden die Bauwerkskosten für die Vorzugsvarianten wie folgt abgeschätzt:

Neubau Brücke:	2.964.000 €	(+/- 20%)
Herstellung und Rückbau Behelfsbrücke:	345.000 €	(+/- 20%)

Die Kosten für die Anpassung der Verkehrsanlagen betragen gemäß Kostenberechnung nach AKVS 1.149.000 € (netto).

Daraus ergeben sich Gesamtbaukosten für die Maßnahme von rd. **4.458.000 €**.

Kostenträger der Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland.

Eine Kostenbeteiligung Dritter (Ver- und Entsorgungsträger - Leitungen) bestimmt sich nach den bestehenden Verträgen, den gesetzlichen Regelungen bzw. der aktuellen Rechtsprechung.

9. Verfahren

Zur Erlangung der Baurechte wird ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 des Bundesfernstraßengesetzes angestrebt.

Da die Verkehrsanlagen teils auf Bremischem und teils auf Niedersächsischem Gebiet liegen, wird es getrennte Genehmigungsverfahren geben. Das Brückenbauwerk liegt in der Zuständigkeit der Freien Hansestadt Bremen.

10. Durchführung der Baumaßnahme

Der Baubeginn wird für das erste Halbjahr 2020 angestrebt. Es wird mit einer Bauzeit von ca. 20 Monaten gerechnet.

Während des Bauzustands wird die Aufrechterhaltung des Verkehrs mit einem zweistreifigen Straßenquerschnitt sichergestellt. Kurzzeitige Sperrungen zur Einrichtung der verschiedenen Bauzustände können hierbei erforderlich werden. Diese werden auf ein erforderliches Maß reduziert.

Für die Errichtung der Unterbauten werden Wasserhaltungsmaßnahmen und eine Eindämmung des Gewässers notwendig. Es werden grundwasserschonende Bauweisen angestrebt. Dazu werden die Baugruben mit seitlichen Wänden ausgestattet, um den Einflussbereich der Wasserhaltungsmaßnahme stark zu minimieren.

Zeitgleich mit der Planung des Brückenersatzneubaus ist die Instandsetzung der B 75 auf Bremer Gebiet geplant. Diese Maßnahme wird durch den Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV), vertreten durch das Amt für Straßen und Verkehr (ASV) betreut und ist nicht Gegenstand dieser Planungsaufgabe. Die Randbedingungen aus dem geplanten Bauablauf sind jedoch für die Planung der Brückenbaumaßnahme zu berücksichtigen.

Bearbeitet:

Bremen, den 15.03.2019

BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner
(Verkehrsplanung)

gez. i.V. Lippert

.....

Hamburg, den 15.03.2019

WTM Engineers GmbH
(Bauwerksplanung)

gez. i.A. Beyer

.....

Bremen, den 15.03.2019

Planungsgruppe grün GmbH
(Umweltplanung)

gez. Strobach

.....