



Fachbeitrag WRRL

Auftraggeber:

DEGES

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Bremen

Datum:

13.02.2017

Auftraggeber:

DEGES

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und
-bau GmbH

Bremen

Bearbeitung / Verfasser:

M. Sc. Landschaftsökol. Andrea Deloy

Projektleitung:

Dipl.-Landschaftsökol. Tim Strobach

Bearbeitung:

M. Sc. Landschaftsökol. Andrea Deloy

Projektnummer:

2408

Bearbeitet / Korrekturen:

Stand 13.02.2017

Rembertistraße 30
D-28203 Bremen
Tel. 0421 - 33 752 - 0
Fax 0421 - 33 752 - 33
E-Mail: bremen@pgg.de

Klein-Zetel 22
D-26939 Ovelgönne-Frieschenmoor
Tel. 04737 - 81 13 - 0
Fax 04737 - 81 13 - 29
E-Mail: frieschenmoor@pgg.de

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

Geschäftsführer:
Markus Baritz
Martin Sprötge
Gotthard Storz
Tim Strobach

INHALTSVERZEICHNIS

1	Geplantes Vorhaben	1
1.1	Anlass und Vorgehensweise	2
1.2	Methodischer Rahmen	5
1.2.1	Bewertungsgrundlagen	5
1.2.1.1	Oberflächengewässerkörper (OWK)	6
1.2.1.2	Grundwasserkörper (GWK)	8
1.3	Datengrundlagen	9
2	Allgemeine Beschreibung und Bestandserfassung im Planungsraum A 281 BA 2/2.....	12
2.1	Flussgebietseinheit (FGE).....	12
2.2	Oberflächengewässer	12
2.2.1	Allgemeine Beschreibung im Planungsgebiet A 281 BA 2/2.....	12
2.2.2	Oberflächenwasserkörper	14
2.2.2.1	Fließgewässer.....	14
2.2.2.2	Stehende Gewässer / Seen	14
2.2.2.3	Übergangs- und Küstengewässer	14
2.3	Grundwasser.....	15
2.3.1	Allgemeine Beschreibung im Planungsgebiet A 281 BA 2/2.....	15
2.3.2	Grundwasserkörper.....	15
2.3.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	16
3	Beurteilung und Bewertung betroffener Wasserkörper	17
3.1	Beurteilung Oberflächenwasserkörper	17
3.1.1	Allgemeine Beurteilung	17
3.1.1.1	Graben und Stillgewässer an der Neuenlander Straße	18
3.1.1.2	Abschnitt „Zuleiter Neuenland“	18
3.1.1.3	Graben im südöstlichen Planungsraum.....	19
3.1.1.4	Neuenlander Wasserlöse	19
3.2	Beurteilung Grundwasserkörper.....	19
3.3	Bewirtschaftungspläne / Maßnahmenprogramm der betroffenen Wasserkörper.....	22
3.3.1	Zielerreichung Oberflächenwasserkörper und entsprechende Maßnahmen.....	22

3.3.2	Zielerreichung Grundwasserkörper und entsprechende Maßnahmen	22
4	Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens	24
4.1	Vorhabensmerkmale mit möglichen Auswirkungen auf Grundwasser und Oberflächengewässer	24
4.1.1	Baubedingt.....	24
4.1.2	Anlagebedingt	25
4.1.3	Betriebsbedingt	25
5	Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper	27
5.1	Oberflächenwasserkörper	27
5.1.1	Allgemeine Beschreibung der Auswirkungen auf die Oberflächengewässer im Planungsraum	27
5.1.1.1	Baumaßnahmen / Schadstoffeinträge	27
5.1.1.2	Gewässerverlegung / Überbauung	28
5.1.1.3	Entwässerung	30
5.1.1.4	Fazit	36
5.2	Grundwasserkörper.....	37
5.2.1	Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers	39
5.2.1.1	Grundwasser-Menge.....	39
5.2.1.2	Grundwasser-Dynamik.....	40
5.2.1.3	Fazit	42
5.2.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers	43
5.2.2.1	Baustellenarbeiten / Bauwerke.....	43
5.2.2.2	Grundwasserbelastungen	43
5.2.2.3	Kontaminierte Böden.....	44
5.2.2.4	Beeinträchtigung von allgemeinen Grundwasserschutzfunktionen	45
5.2.2.5	Fazit.....	46
5.3	Tausalzeintrag in Grund- und Oberflächenwasser.....	46
5.3.1.1	Potenzielle Auswirkungen des Tausalzeintrags in Grundwasser- und OPberflächenwasserkörper im Plangebiet A 281 BA 2/2.....	51
5.3.2	Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung gemäß des Bewirtschaftungsplans FGE Weser 2015 bis 2021	53
5.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	54
5.4.1	Ausgleichsmaßnahmen.....	54
5.4.2	Ersatzmaßnahmen.....	55

5.5	Gesamteinschätzung	58
6	Abkürzungsverzeichnis	59
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	61
7.1	Gesetze, Richtlinien, Urteile und Verordnungen	64
8	Anhang	67
8.1	Tausalzeintrag in Gewässer	69

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörper (gemäß OGewV)	6
Tabelle 2:	Hydromorphologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern (gemäß OGewV)	7
Tabelle 3:	Chemisch und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern (gemäß OGewV)	7
Tabelle 4:	Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß WRRL (NLWKN 2013a)	9
Tabelle 5:	Beschreibung des Grundwasserkörpers „Ochtum Lockergestein“ im Plangebiet A 281 BA 2/2	15
Tabelle 6:	Beschreibung des Grundwasserkörpers „Wümme Lockergestein links“ der Ersatzmaßnahmen	16
Tabelle 7:	Status, Belastungen und Bewertungsergebnisse der GWK „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“	20
Tabelle 8:	Abkürzungen: Chemischer und mengenmäßiger Zustand GWK	20
Tabelle 9:	Abkürzungen: Signifikante Belastungen	21
Tabelle 10:	Zustand betroffener GWK des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ (Stand: 21.12.2015)	21
Tabelle 11:	Maßnahmentypen der betroffenen GWK „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“	23
Tabelle 12:	Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ auf die Qualitätskomponenten des betroffenen GWK „Ochtum Lockergestein“	38
Tabelle 13:	Wasserkörpereinzugsgebiete im Plangebiet A 281 BA 2/2	49

TABELLENVERZEICHNIS ANHANG

Tabelle A 1: Maßnahmenkatalog	67
Tabelle A 2: Zustand der Fließgewässer der betroffenen Wasserkörpereinzugsgebiete zur Herleitung der Auswirkungen von Taumittelaustragungen im Planungsraum des Vorhabens	69
Tabelle A 3: Berechnungsannahmen und Berechnungen zum Taumittelaustrag.....	70
Tabelle A 4: Angaben zum Wasserkörpereinzugsgebiet – Fließgewässer Weser / Tidebereich oberh. Brake	72
Tabelle A 5: Ergebnisse der Abfrage aus der Weserdatenbank, Messstation Hemelingen (Mittelweser), 31, Region: Ober-/Mittelweser, Stand 02.12.2016.....	73
Tabelle A 6: Berechnung zusätzlicher Chloridbelastung im Wasserkörper „Weser / Tidebereich oberh. Brake“	75

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: A 281, Bauabschnitt 2/2	1
Abbildung 2: Teilüberblick des Entwässerungssystems im Planungsraum „Neubau A 281 BA 2/2“ (Mitteilung des Bremischen Deichverbands am linken Weserufer vom 03.11.2016)	13
Abbildung 3: Grundwasserkörper im Plangebiet A 281 BA 2/2 (Umweltkartenserver des NMUEK (2016), letzte Abfrage am 21.10.2016)	15
Abbildung 4: Wasserkörpereinzugsgebiete im Plangebiet A 281 BA 2/2 (Umweltkartenserver des NMUEK (2016), letzte Abfrage am 21.10.2016).....	49

1 GEPLANTES VORHABEN

Die Bundesautobahn A 281 stellt zukünftig auf bremischem Stadtgebiet die Eckverbindung zwischen den vorhandenen Autobahnen A 1 und A 27 dar. In ihrer Verknüpfung mit dem vorhandenen und geplanten Straßennetz dient sie der Entlastung von derzeit hoch belasteten Bundesautobahnen, Bundesstraßen sowie Hauptverkehrsstraßen.

Der ca. 1,9 km lange Bauabschnitt 2/2 der A 281 (s. Abbildung 1) soll den im Jahr 2008 fertig gestellten BA 2/1 mit dem Zubringer Arsten und in dessen weiterem Verlauf mit der A 1 verbinden. Mit Fertigstellung des BA 2/2 entsteht somit in Verknüpfung mit den bereits unter Verkehr befindlichen Autobahnabschnitten BA 2/1 und BA 3/1 auch erstmals eine leistungsfähige, direkte Anbindung des Güterverkehrszentrums Bremen (GVZ), des Flughafens sowie des Neustädter Hafens an das überregionale Verkehrsnetz. Gleichzeitig wird mit der Verkehrsfreigabe des BA 2/2 der als derzeitige Zulaufstrecke zum GVZ stark frequentierte östliche Abschnitt der Bundesstraße B 6 Neuenlander Straße weitgehend vom Durchgangsverkehr (insbesondere vom Schwerverkehr) entlastet, so dass in den anliegenden Wohnquartieren aufgrund der dann geringeren Verkehrsbelastung eine Verminderung der Schall- und Luftschadstoffimmissionen zu erwarten ist. Gemeinsam mit dem schon im Verkehr befindlichen BA 3/2 und dem planfestgestellten BA 4 (Weserquerung) wird perspektivisch der Autobahnring um Bremen geschlossen.

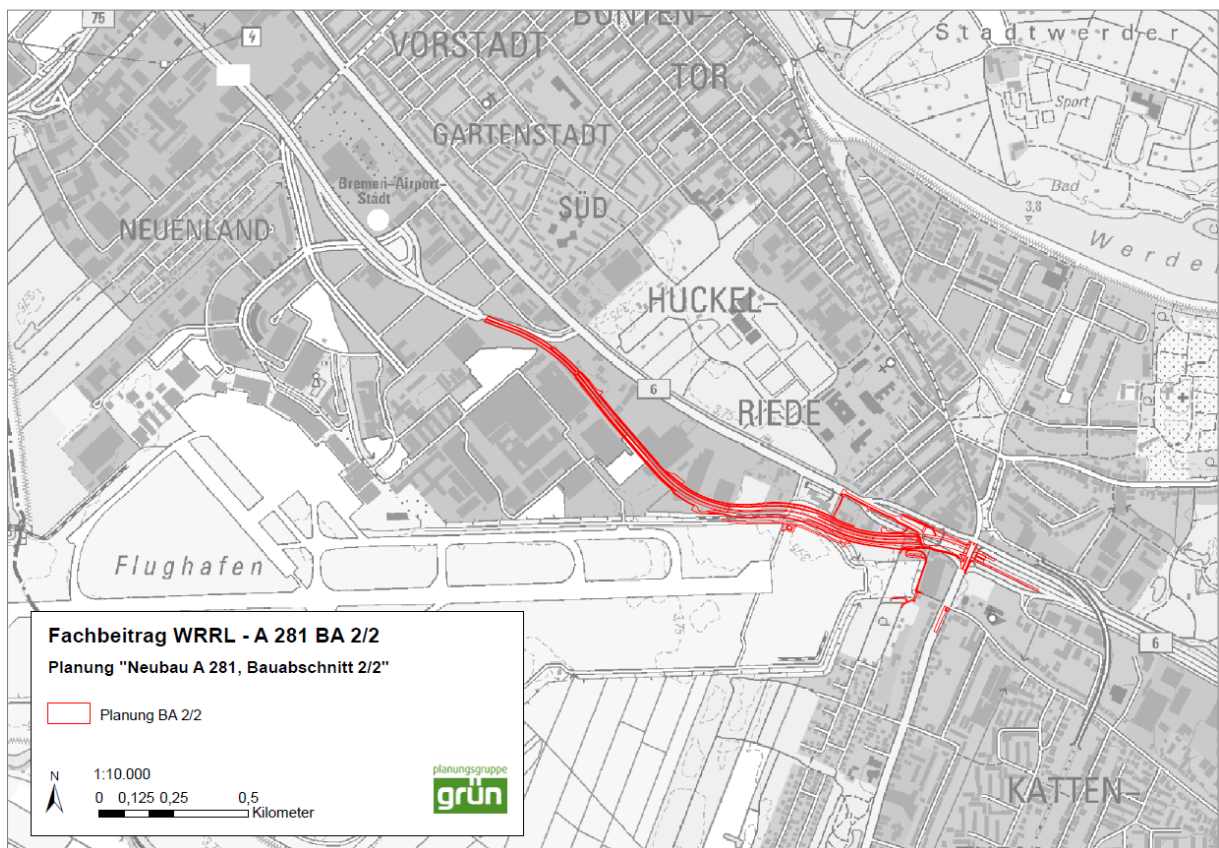


Abbildung 1: A 281, Bauabschnitt 2/2

Vorhabenträger ist die Bundesrepublik Deutschland vertreten durch die Oberste Landesstraßenbaubehörde der Freien Hansestadt Bremen (Land) - Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV). Das Land Bremen wird im Rahmen der Projektabwicklung durch die DEGES - Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH - vertreten.

1.1 ANLASS UND VORGEHENSWEISE

Der vorliegende Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – RL 2000/60/EG) dient der Prüfung der Vereinbarkeit des in Kap. 1 beschriebenen Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen nach der WRRL und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Die WRRL dient dem vorsorgenden Gewässerschutz und ist durch das WHG, die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in nationales Recht umgesetzt. Damit bildet sie die Grundlage für anstehende Bewirtschaftungsplanungen (FGG WESER 2016).

Die WRRL verlangt den sogenannten Flussgebietsansatz, d. h. die Gewässer sind staats-, und länderübergreifend in zusammenhängenden Flussgebietseinheiten (FGE) zu betrachten und zu bewirtschaften. Damit beziehen sich alle Planungen, Untersuchungen oder Maßnahmen ebenfalls länderübergreifend auf das gesamte Einzugsgebiet, in denen die Anforderungen der WRRL zur Erreichung der Umweltziele koordiniert werden (WRRL Art. 4).

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Bewirtschaftungspläne nach Art. 13 WRRL beinhalten Informationen zum Zustand der Gewässer, konkretisieren die Umweltziele in Bezug auf die einzelnen Oberflächengewässerkörper (OWK) und fassen die vorgesehenen Maßnahmen zusammen.

Das WHG schützt Gewässer *„als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut“* (§ 1 WHG). Dieses gilt für *„oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile dieser Gewässer“* (§ 2 WHG).

Art. 4 Abs. 1a) i) WRRL regelt die Verpflichtung der Mitgliedsstaaten bei Oberflächengewässern die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller OWKs zu verhindern in Bezug auf der in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete festgelegten Maßnahmen. Außerdem schützen, verbessern und sanieren sie alle OWK mit dem Ziel, bis spätestens 15 Jahre nach

Inkrafttreten der WRRL, d. h. 2015, einen guten Zustand zu erreichen (Art. 4 Abs. 1a) ii) WRRL). Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen für das Erreichen dieser Ziele bis 2027 möglich.

Verbesserungsgebot, Verschlechterungsverbot

Das Kernziel für **Oberflächengewässer** ist, soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, der „gute ökologische Zustand“, für nach § 28 WHG künstlich oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer das „gute ökologische Potenzial“.

Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer wird in den §§ 27 bis 31 des WHG demnach folgendermaßen geregelt:

- (1) *„Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*
 1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
 2. *ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“ (§ 27 Abs. 1 WHG).*
- (2) *„Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*
 3. *eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
 4. *ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“ (§ 27 Abs. 2 WHG).*

Gemäß § 47 Abs. 4 WHG ist für **Grundwasser** das Ziel ein „guter chemischer und mengenmäßiger Zustand“.

Für die Bewirtschaftung des Grundwassers gilt nach § 47 WHG demnach folgendes:

„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. *eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
2. *alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört*

insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“ (§ 47 Abs. 1 WHG).

Um die Ziele der EG-WRRL bzw. des WHG zu erreichen, stellen die Mitgliedsstaaten in regelmäßigen Zeitabständen national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme auf.

AUSNAHMEN VON BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN

Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot gelten vorbehaltlich der Ausnahmen nach Art. 4 Abs. 6 bis 8 WRRL bzw. § 31 WHG. So verstoßen die Mitgliedstaaten nicht gegen die Umweltziele, sofern diese auf neuen Änderungen der physischen Eigenschaften eines Oberflächenwasserkörpers oder von Änderungen des Pegels von Grundwasserkörpern beruhen und die weiteren Voraussetzungen nach Art. 4 Abs. 7 WRRL erfüllt sind.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderungen für Oberflächengewässer durch das EuGH-Urteil vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung konkretisiert wurden.

Das Bundesverwaltungsgericht hatte die Klage des Bundes für Umwelt und Naturschutz e. V. (BUND) zum Planfeststellungsbeschluss zur Weservertiefung dem Gerichtshof der Europäischen Union mit Fragen zur Auslegung der WRRL vorgelegt. 2001 wurden von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest drei Vorhaben genehmigt, die unabhängig voneinander verwirklicht werden können. Die Außenweser, die Unterweser von Bremerhaven bis Brake sowie die Unterweser von Brake bis Bremen sollen jeweils so vertieft werden, dass Schiffe mit größerer Abladetiefe als bisher die Häfen Bremerhaven, Brake und Bremen anlaufen können.

Das EuGH-Urteil vom 1.7.2015 in oben beschriebener Sache sieht vor, dass die Mitgliedstaaten *vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.*

Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers gilt dann als verschlechtert, wenn sich der Zustand von mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert. Dies gilt auch, wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente allerdings im Sinne von Anhang V schon in der niedrigsten Klasse eingestuft, ist jede weitere Verschlechterung dieser Komponente eine

„*Verschlechterung des Zustands*“ des *Oberflächenwasserkörpers* (EUGH-URTEIL vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung).

Damit stellte der EuGH klar, dass die wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele des Art. 4 Abs. 1 der WRRL in ihrer innerstaatlichen Umsetzung ein striktes Recht darstellen und nicht wie bisher in der deutschen Rechtsprechung angenommen in Abwägungs- und Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen sind (FÜßER & LAU 2015).

Mit dem anschließenden Urteil des BVerwG vom 11.8.2016 (BVERWG 7 A 1.15) wurde das Urteil des EuGH bestätigt und der Planfeststellungsbeschluss zur Weservertiefung für rechtswidrig erklärt.

1.2 METHODISCHER RAHMEN

In der vorliegenden Unterlage des Fachbeitrags WRRL wird geprüft, ob das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ mit den rechtlichen Anforderungen nach WRRL und WHG vereinbar ist und Auswirkungen wasserkörperbezogen geprüft.

Die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper), die den Regelungen der WRRL unterliegen, werden identifiziert und beschrieben, bewertet sowie folgende Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele (§ 27 Abs. 2, § 47 Abs. 4 und § 44 Abs. 3 WHG) und der Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen geklärt:

1. *Verschlechterungsverbot.*

Sind vorhabensbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer zu erwarten?

Sind vorhabensbedingt Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers zu erwarten?

2. *Verbesserungsgebot.*

Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Bleiben der gute chemische und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer erreichbar?

Im Falle einer erforderlichen Ausnahme sind die Voraussetzungen gem. des Art. 4 Abs. 7 WRRL zu prüfen.

1.2.1 BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Eine Beschreibung und Prüfung der Einwirkungen auf das Grundwasser und der oberirdischen Gewässer sowie die entsprechende Einstufung erfolgt im Wesentlichen über

das WHG, die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.06.2016; BGBl. I S. 1373) sowie die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010; BGBl. I S. 1513).

Der chemische Gewässerzustand von Oberflächenwasserkörpern wird anhand sog. Umweltqualitätsnormen beurteilt (Anlage 8 zu § 6 OGewV (2016)). Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe, wird der chemische Zustand als gut, im anderen Fall als schlecht eingestuft (§ 6 OGewV).

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern wird durch § 4 GrwV (2010), der chemische Zustand durch § 7 GrwV geregelt.

1.2.1.1 OBERFLÄCHENGEWÄSSERKÖRPER (OWK)

Die Oberflächenwasserkörper umfassen nach WRRL Anhang II Nr. 1.1 i) die Flüsse, Seen sowie Übergangs- und Küstengewässer oder künstliche Oberflächenwasserkörper oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper. Nach Anhang V Ziff. 1.1.1 bis Ziff. 1.1.4 WRRL bzw. Anlage 3 zu § 5 OGewV wird der Zustand der Oberflächengewässerkörper (Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer) nach drei Gruppen von Qualitätskomponenten, und zwar den biologischen und unterstützend nach hydromorphologischen sowie chemischen und chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten eingestuft.

Tabelle 1 bis

Tabelle 3 geben nach oben genannter Gruppierung die Qualitätskomponenten zur Bewertung für die verschiedenen Oberflächengewässerkörper wieder.

Tabelle 1: Biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörper (gemäß OGewV)

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küstengewässer
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	x *	x	x	x
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit			x **	x **
	Makrophyten / Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x **	
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	x	x	x
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	x	x	x***	

Legende Tabelle 1

- * bei planktonführenden Fließgewässern zu bestimmen
 ** zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen
 *** Altersstruktur fakultativ

Tabelle 2: Hydromorphologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern (gemäß OGewV)

Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	x			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	x	x		
	Wasserstandsdynamik		x		
	Wassererneuerungszeit		x		
Durchgängigkeit		x			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	x			
	Tiefenvariation		x	x	x
	Struktur und Substrat des Bodens	x			x
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		x	x	
	Struktur der Uferzone	x	x		
	Struktur der Gezeitenzone			x	x
Tidenregime	Süßwasserzustrom			x	
	Wellenbelastung			x	x
	Richtung der vorherrschenden Strömungen				x

Tabelle 3: Chemisch und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern (gemäß OGewV)

Qualitätskomponenten-gruppe	Qualitätskomponente / Parameter	Flüsse	Seen	Übergangsgewässer	Küsten-gewässer
Allgemein	Sichttiefe (m)		x	x	x
	Temperaturverhältnisse / Wassertemperatur(°C)	x	x	x	x
	Sauerstoffgehalt (mg/l)	x	x	x	x
	Salzgehalt / Chlorid (mg/l)	x	x	x	x
	Salzgehalt / Leitfähigkeit bei 25 °C (µS/cm)	x		x	x
	Versauerungszustand / pH-Wert	x	x		
	Nährstoffverhältnisse / Gesamt-Phosphor (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / ortho-Phosphat-Phosphor (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / Gesamtstickstoff (mg/l)	x	x	x	x
	Nährstoffverhältnisse / Nitrat-Stickstoff (mg/l)	x	x	x	x

Qualitätskomponenten- gruppe	Qualitätskomponente / Parameter	Flüsse	Seen	Übergangs- gewässer	Küsten- gewässer
Spezifische Schadstoffe	synthetische Schadstoffe nach Anlage 6 bei Eintrag in signifikanten Mengen	x	x	x	x
	nicht-synthetische Schadstoffe nach Anlage 6 bei Eintrag in signifikanten Mengen	x	x	x	x

KLASSIFIZIERUNG DES ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS UND DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS

Nach der WRRL und gemäß § 5 OGewV wird der ökologische Zustand eines OWK von der zuständigen Behörde nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 bis 5 in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand eingestuft. Die Einstufung des ökologischen Zustandes des betreffenden Wasserkörpers wird über die Farben blau, grün, gelb, orange und rot kartografisch dargestellt.

Die Einstufung des ökologischen Potenzials eines künstlichen oder erheblich veränderten OWK richtet sich nach den in Anlage 3 aufgeführten Qualitätskomponenten, die für diejenige Gewässerkategorie nach Anlage 1 Nummer 1 gelten, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist (§ 5 OGewV). Die zuständige Behörde stuft das ökologische Potenzial nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 und 6 in die Klassen höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial ein.

1.2.1.2 GRUNDWASSERKÖRPER (GWK)

Bewertungsmaßstäbe für die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Grundwasserkörper (GWK) sind der mengenmäßig und der chemische Zustand des Grundwassers.

Gemäß der EG-WRRL ist ein GWK ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter und bildet wie die OWK die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser (FGG WESER 2016). In Bezug auf das Grundwasser wird nach Anhang V Nr. 2 WRRL der mengenmäßige und der chemische Zustand in die Klassen „gut“ oder „schlecht“ unterschieden. Die Beurteilung erfolgt auf Ebene der Grundwasserkörper.

Eine Beschreibung und Prüfung der Einwirkungen auf das Grundwasser sowie die entsprechende Einstufung erfolgt anhand folgender Parameter (s. Tabelle 4):

Tabelle 4: Qualitätskomponenten Grundwasser gemäß WRRL (NLWKN 2013a)

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	
Komponente	Zustand / Kriterien
Grundwasser- spiegel	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das verfügbare Grundwasserangebot nicht übersteigt, - anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes haben nicht dazu geführt und führen auch zukünftig nicht dazu, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. die Bewirtschaftungsziele nach § 27 Abs. 2 und 44 Abs. 3 des WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, nicht eingehalten werden, 2. sich die Qualität dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Abs. 1 Nr. 8 des WHG nicht signifikant verschlechtert, 3. Landökosysteme, die direkt von dem Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und 4. das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder sonstigen Schadstoffen als Folge von anthropogen bedingten, räumlich und zeitlich begrenzten Änderungen der Grundwasserfließrichtung zuströmen können und nachteilig verändert wird.
Chemischer Zustand des Grundwassers	
Konzentrationen an Schadstoffen (Allgemein)	<p><i>Gut:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - die Schwellenwerte nach Anlage 2 (GrwV) werden an keiner Messstelle des Überblicks- und ggf. des operativen Monitorings im Grundwasserkörper überschritten oder, - durch die Überwachung wird festgestellt, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund anthropogener Tätigkeiten gibt, 2. die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungspläne in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässer führt und 3. die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängiger Landökosysteme führt.

1.3 DATENGRUNDLAGEN

Folgende Daten sind für die Bestandserfassung und Bewertung zum Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffener Wasserkörper herangezogen worden:

- 1.) **Umweltkartenserver** des NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (NMUEK 2016), www.umweltkarten-niedersachsen.de, letzte Abfrage am 21.10.2016,
- 2.) **Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021** für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG (FGG WESER 2016),

- 3.) **Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021** der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (NMUEK 2015a),
- 4.) **Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021** der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (NMUEK 2015b),
- 5.) **Entwurf des Bremischen Beitrags zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021** für das Flussgebiet Weser (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2015),
- 6.) **Unterlage 1:** Erläuterungsbericht zum Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 (Stand September 2015) (SHP INGENIEURE 2015),
- 7.) **Unterlage 9.2:** Maßnahmenpläne - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße (PGG 2015a),
- 8.) **Unterlage 9.3:** Maßnahmenblätter - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße (PGG 2015b),
- 9.) **Unterlage 9.4:** Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße (PGG 2015c),
- 10.) **Unterlage 18.1:** Wassertechnischer Untersuchungsbericht (unveröff. Version Stand 05.11.2015) (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015),
- 11.) **Unterlage 18.2:** Wassertechnische Untersuchung und Überarbeitung hydraulisches Modell A 281 BA 2/2 im Einzugsgebiet „Neuenlander Wasserlöse“ auf der Grundlage des hydraulischen Modells 2005 (unveröff. Version Stand 05.11.2015) (GRONTMIJ GMBH 2015),
- 12.) **Unterlage 18.4:** Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße – Trog- und Tunnelentwässerung (unveröff. Version Stand 05.11.2015, derzeit in Bearbeitung) (INGENIEURBÜRO GRASSL 2015),
- 13.) **Unterlage 18.5:** Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen Kompensationsflächen (PGG 2015d),
- 14.) **Unterlage 19.1:** Landschaftspflegerischer Begleitplan – Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße (PGG 2015e),
- 15.) **Wasserrahmenrichtlinie - Leitfaden** für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (NLWKN 2013a),

- 16.) **Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden** für die Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (NLWKN 2013b),
- 17.) **Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** – Zwischenbericht für das Land Bremen. Bestandsaufnahme und Erstbewertung (SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR – WASSERWIRTSCHAFT 2005),
- 18.) **Grundwassergütebericht 2013** der Freien Hansestadt Bremen (SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR 2013),
- 19.) **Trinkwasserüberwachung – Trinkwasseranalyse** der Stadtwerke Bremen (GESUNDHEITSAMT BREMEN 2016),
- 20.) **Geotechnischer Bericht – BAB A281 – 2. Bauabschnitt in Bremen-Neustadt, 2. Bauphase (BA 2.2): Neuenlander Ring bis Kattenturmer Heerstraße, 27. Bericht: Tunnel (BW 2424-1), Trog-West (BW 2424-2) und Trog-Ost (BW2424-8).** Institut für Geotechnik, Hochschule Bremen (HARDER & ROGNER 2015).

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND BESTANDSERFASSUNG IM PLANUNGSRAUM A 281 BA 2/2

Die kleinste abgegrenzte hydrologische Betrachtungsebene der EG-WRRL ist der Wasserkörper (WK).

Im Folgenden werden der Planungsraum der entsprechenden Flussgebietseinheit sowie die betroffenen Wasserkörper ermittelt und beschrieben, die aufgrund der Reichweite und Intensität vorhabensbedingter Wirkungen möglicherweise betroffen sein können. Eine Betroffenheit besteht, sobald das geplante Vorhaben auf die für die Erhaltung des Zustands/ Potenzials bzw. die Erreichung des angestrebten Zustands/ Potenzials erforderlichen Bestandteile von OWK und GWK wirkt. Grundlage der Einschätzung bilden die in Kap. 1.3 ermittelten Auswirkungen der Unterlagen 1 bis 19.1 sowie die für die entsprechend betroffenen Wasserkörper Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenpläne.

2.1 FLUSSGEBIETSEINHEIT (FGE)

Der Planungsraum A 281 BA 2/2 wird der FGE Weser zugeordnet. Diese umfasst eine Fläche von ca. 49.000 km² und liegt ausschließlich in Deutschland (FGG WESER 2016). Einzugsgebiete der deutschen Flüsse Werra, Fulda, Weser und Jade einschließlich ihrer Nebenflüsse und die daran gelegenen Länder Bayern, Bremen, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen werden innerhalb der FGE Weser vereinigt (NMUEK 2015a).

2.2 OBERFLÄCHENGEWÄSSER

2.2.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG IM PLANUNGSRAUM A 281 BA 2/2

Im Planungsraum befindet sich ein 4 m breiter Graben, der nördlich der Neuenlander Straße im Bereich des Kleingartengebietes verläuft sowie der Zuleiter Neuenland im südlichen Bereich und weitere einzelne untergeordnete Gräben im zentralen und östlichen Untersuchungsraum, die alle gemäß Biotoptypenkartierung und Bestandsbeschreibung dem Biotoptyp „Nährstoffreicher Graben“ (FGR) zugeordnet werden (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

Der Wasserstand des Zuleiters Neuenland wird über Siele in der Ochtumniederung gesteuert, daher wurde der Graben dem Biotoptyp „Marschgraben“ (FGM) zugeordnet. Im nördöstlichen Planungsraum befindet sich ein Stillgewässer („Sonstiges naturfernes Stillgewässer“ SXZ), welches an den Graben nördlich der Neuenlander Straße angeschlossen ist. Das Gewässer wird von Gehölzsaum beschattet.

VORHANDENES ENTWÄSSERUNGSSYSTEM

Hauptvorfluter für das Gesamteinzugsgebiet der Oberflächenentwässerung der Gewerbeflächen und Siedlungsgebiete im Planungsbereich ist die Neuenlander Wasserlöse (NWL) (s. Abbildung 2). Zusätzlich entwässern die Gewerbe- und Siedlungsflächen im Planungsabschnitt BA 2/2 anfallendes Oberflächenwasser in die Mischwasserkanalisation der Stadt Bremen in der Neuenlander Straße bzw. in die Kattenturmer Heerstraße (GRONTMIJ GMBH 2015). Ein Teileinzugsgebiet eines zuleitenden Gewässers des Zuleiter Neuenland beginnt im Süden des Planungsgebietes an der Ochtum. Dort beginnt das Gewässer Zuleiter Neuenland. Dieses hat keine direkte Verbindung zur Ochtum, über ein Pumpwerk im Ochtumdeich kann Wasser aus der Ochtum zugeführt werden (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015). Die Fließrichtung des Zuleiter Neuenland verläuft mit sehr geringem Gefälle von Süden nach Nordwesten und mündet dann in die genannte Neuenlander Wasserlöse. Der Wasserstand des Zuleiters Neuenland kann über Siele in der Ochtumniederung gesteuert werden (SHP INGENIEURE 2015).



Abbildung 2: Teilüberblick des Entwässerungssystems im Planungsraum „Neubau A 281 BA 2/2“ (Mitteilung des Bremischen Deichverbands am linken Weserufer vom 03.11.2016)

Die Neuenlander Wasserlöse verläuft an der südlichen AIRBUS Werksgrenze auf dem Flughafengelände als verrohrter Abschnitt. Wichtiger Vorfluter für das AIRBUS-Werksengelände ist der sogenannte „McDonald's Graben“, ein Zuggraben entlang der nordöstlichen Werksgrenze, welcher im Bereich der Paul-Feller-Straße an das

Mischwasserkanalsystem der Stadt Bremen anschließt (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015). Der „McDonald's Graben“ unterquert die Paul-Feller-Straße als Verrohrung. Vor Beginn der Verrohrungsstrecke ist der Graben durch eine Staueinrichtung eingestaut (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

Die Gewerbe- und Siedlungsflächen südlich der Neuenlander Straße entwässern teilweise durch kleinere Gräben / Vorfluter in die Neuenlander Wasserlöse (GRONTMIJ GMBH 2015).

2.2.2 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

2.2.2.1 FLIEßGEWÄSSER

Von der WRRL direkt betrachtet werden Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km². Direkt betroffen gemäß Vorgaben der WRRL sind im Untersuchungsraum des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ keine Oberflächenwasserkörper der Kategorie Fließgewässer, da diese ein Einzugsgebiet von weniger als 10 km² aufweisen (SHP INGENIEURE 2015). Die nächstgrößeren von der WRRL betroffenen OWK Kategorie Fließgewässer sind die im Norden des Planungsraumes gelegene Weser und im Süden die Ochtum (NMUEK 2016). Die Bewertung und Betrachtung der Eingriffe kleinerer Gräben im Planungsraum, welche die Oberflächenwasserfunktion des verzweigten Entwässerungssystems (s. Kap. 2.2) betreffen, erfolgen im vorliegenden Fachbeitrag zur WRRL verbal-argumentativ.

2.2.2.2 STEHENDE GEWÄSSER / SEEN

Stehende Gewässer mit einer Wasserfläche größer als 50 ha werden für die WRRL als gesonderte See-Wasserkörper betrachtet.

Im Planungsraum befinden sich gemäß Vorgaben zur WRRL keine WRRL-Seen.

2.2.2.3 ÜBERGANGS- UND KÜSTENGEWÄSSER

Übergangsgewässer gemäß WRRL sind OWK in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu den Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst werden.

Im Planungsraum befinden sich gemäß Vorgaben zur WRRL keine WRRL-Übergangs- und Küstengewässer.

2.3 GRUNDWASSER

2.3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG IM PLANUNGSGBIET A 281 BA 2/2

Im Bezugsraum ist das Grundwasser durch die Weser beeinflusst. In den Marschen treten als oberer Grundwasserleiter bis zu 30 m mächtige, z. T. kiesige Wesersande auf, die im Bremer Becken flächenhaft verbreitet sind. Die Grundwasserflurabstände liegen in den Marschen unter 1 m. Im gesamten Projektbereich liegen entsprechend geländenahe Grundwasserstände vor (SHP INGENIEURE 2015).

2.3.2 GRUNDWASSERKÖRPER

Das Planungsgebiet „Neubau A 281 BA 2/2“ überlagert den Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein (DE_GB_DENI_4_2510)“ (s. Tabelle 5, Abbildung 3).

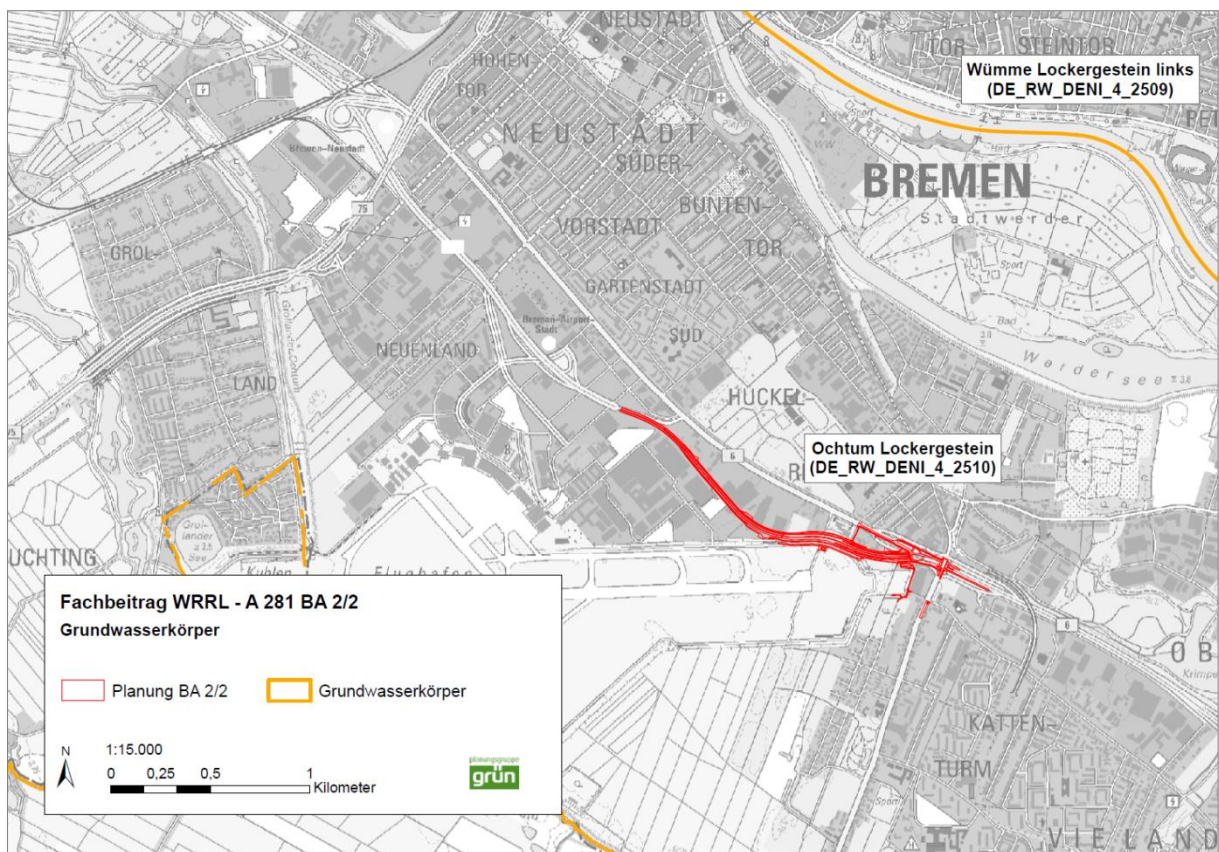


Abbildung 3: Grundwasserkörper im Plangebiet A 281 BA 2/2 (Umweltkartenserver des NMUEK (2016), letzte Abfrage am 21.10.2016)

Tabelle 5: Beschreibung des Grundwasserkörpers „Ochtum Lockergestein“ im Plangebiet A 281 BA 2/2

Wasserkörpername	EU-Code / WK-Nr.	Typ
Ochtum Lockergestein	DE_GB_DENI_4_2510	Porengrundwasserleiter - Silikatisch

Für den Grundwasserkörper DE_GB_DENI_4_2510 „Ochtum Lockergestein“ sind insgesamt 34.583.112 m³/a Wasserentnahme genehmigt. Dabei werden jährlich 152.462.112 m³ Grundwasser neu gebildet. Der Anteil der genehmigten Entnahmemenge entspricht damit insgesamt 22,7 % (NMUEK 2015a).

Die Ersatzmaßnahme „Oberblockland“, die im Zuge des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ notwendig ist, überlagert den Grundwasserkörper DE_GB_DENI_4_2509 „Wümme Lockergestein links“ (s. Tabelle 6, Abbildung 3) und befindet sich auf einer Gesamtfläche von ca. 5,8 ha im nordöstlichen Bremer Stadtgebiet.

Tabelle 6: Beschreibung des Grundwasserkörpers „Wümme Lockergestein links“ der Ersatzmaßnahmen

Wasserkörpername	EU-Code / WK-Nr.	Typ
Wümme Lockergestein links	DE_GB_DENI_4_2509	Porengrundwasserleiter - Silikatisch

Für den Grundwasserkörper DE_GB_DENI_4_2509 „Wümme Lockergestein links“ sind insgesamt 27.604.054 m³/a Wasserentnahme genehmigt. Dabei werden jährlich 183.173.441 m³ Grundwasser neugebildet. Der Anteil der genehmigten Entnahmemenge entspricht damit insgesamt 15,1 % (NMUEK 2015a).

2.3.3 GRUNDWASSERABHÄNGIGE LANDÖKOSYSTEME

Die EG-WRRL hat das Ziel einer ökologisch ausgerichteten Bewirtschaftung der Gewässer. Betrachtete Ökosysteme sind Bereiche, in denen das Grundwasser flach ansteht oder Quellwasser in Erscheinung treten (z. B. Niedermoore, Feuchtwiesen) und Bereiche, die an grundwasserabhängige Oberflächengewässer gebunden sind.

In der FGE Weser werden vorrangig folgende Ökosysteme betrachtet:

- EU- FFH- und Vogelschutzgebiete,
- nach deutschem Naturschutzrecht ausgewiesene Schutzgebiete und nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope,
- Grundwasserabhängige Landökosysteme, die als Kulturgüter ausgewiesen sind (NLWKN 2013c).

Der Planungsraum liegt in keinem grundwasserabhängigen Landökosystem. Trinkwasser-, Wasserschutzgebiete und Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Grundwasserschutzfunktion bestehen nicht im Bezugsraum (SHP INGENIEURE 2015).

3 BEURTEILUNG UND BEWERTUNG BETROFFENER WASSERKÖRPER

Im Folgenden wird der Gewässerzustand der vom Plangebiet „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffenen Wasserkörper und deren einschlägigen Umweltziele in Bezug zur WRRL auf Grundlage der Bewirtschaftungspläne gemäß den einschlägigen Qualitätskomponentengruppen und deren Einzelkomponenten und im Fall der Schadstoffe der einschlägigen Umweltqualitätsnormen dargestellt.

Der Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Weser wurde am 22.12.2009 erstmalig veröffentlicht und umfasst den Bewirtschaftungszeitraum bis 2015. Aktualisierter und fortgeschriebener Bewirtschaftungsplan sowie entsprechendes Maßnahmenprogramm für die FGG Weser gem. § 83 Abs. 7 WHG betreffen den Zeitraum 2015 bis 2021 (FGG WESER 2016).

Der Gewässerzustand wird anhand der einzelnen Qualitätskomponenten bzw. Umweltqualitätsnormen gem. Anhang V WRRL eingestuft und unter Benennung der maßgeblichen Umstände, die zu der jeweiligen Einstufung geführt haben.

3.1 BEURTEILUNG OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Entsprechend der Bestandserfassung (s. Kap. 2.2) sind keine Oberflächenwasserkörper vom Vorhaben betroffen, die gemäß Vorgaben der EG-WRRL zu bewerten und zu bewirtschaften sind.

Detaillierte Informationen zum Zustand der Oberflächengewässer gemäß WRRL liegen aufgrund der kleinen Größe des Einzugsgebiets für eine Beurteilung daher nicht vor.

Es folgt eine Kurzbeschreibung und Bewertung der im Planungsraum vorkommenden Gewässer auf Grundlage von Geländeerfassungen, die 2013 im Rahmen von Amphibien-Übersichtskartierungen für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans für den Neubau der A 281 BA 2/2 stattgefunden haben.

3.1.1 ALLGEMEINE BEURTEILUNG

Bei den Gräben und kleineren Stauanlagen des Entwässerungssystems handelt es sich um ein künstlich geschaffenes Entwässerungssystem, bei dem die Wasserstände künstlich gesteuert werden können.

Insgesamt befinden sich nur wenige naturnahe Grabenabschnitte im Planungsraum. Die westlich gelegenen Gewässer befinden sich in stark anthropogen beanspruchten Bereichen (Gewerbegebiet, Flughafen, stark frequentierte Straßen). Die Gewässer des südöstlichen Planungsraumes grenzen an private Hausgärten sowie an Start- und Landebahn des Flughafens und sind im Vergleich zu den westlich gelegenen Grabenabschnitten naturnäher

ausgeprägt. Nachweislich werden viele der Gräben bzw. Grabenabschnitte von Amphibien als Laichhabitat genutzt (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

Der nördliche Abschnitt des Zuleiters Neuenland ist weitestgehend vegetationsarm, während die südlichen Grabenabschnitte überwiegend eine geschlossene Wasserlinsendecke aufweisen. In den besser entwickelten Gräben finden sich als weitere Arten Froschbiss, Kanadische Wasserpest, Schwanenblume und vereinzelt Gewöhnlicher Froschlöffel. Am Ufer wächst die Sumpf-Schwertlilie. Häufig werden diese Gräben von einem einseitigen Gehölzsaum (z. T. Weiden und Erlen) begleitet (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

3.1.1.1 GRABEN UND STILLGEWÄSSER AN DER NEUENLANDER STRAÙE

Im nördlichen Untersuchungsgebiet befindet sich ein Graben zwischen der stark befahrenen Neuenlander Straße und den Kleingartenanlagen. Er wird in einigen Abschnitten als Reproduktionsgewässer von Amphibien genutzt.

Das Gewässer wird von den Gehölzbeständen beidseitig des Ufers stark beschattet, der Uferbereich unterliegt Unterhaltungsmaßnahmen. Die angrenzende Neuenlander Straße ist von einem hohen Verkehrsaufkommen geprägt. Östlich der Jet-Tankstelle sind die Grabenabschnitte stellenweise nicht so stark beschattet. Im Rahmen von Übersichtskartierungen und Kontrollbegehungen für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans für den „Neubau der A 281 BA 2/2“ wurden in diesem Bereich größere Zahlen an Larven vorgefunden (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

3.1.1.2 ABSCHNITT „ZULEITER NEUENLAND“

Der naturfern westlich gelegene Gewässerabschnitt liegt in einem stark anthropogen genutzten Bereich und grenzt an beiden Seiten unmittelbar an versiegelte Fläche.

Im östlichen Abschnitt des Zuleiters Neuenland (Hornbach-Gelände bis einschließlich Privatgrundstück westlich der ehemaligen Schießsportanlage) sind die Gewässerstruktur und die an das Gewässer angrenzenden Flächen vergleichsweise naturnäher ausgeprägt. In Bezug zur Artengruppe der Amphibien, weist dieser Gewässerbereich innerhalb des Planungsraumes die höchste Amphibienaktivität auf.

3.1.1.3 GRABEN IM SÜDÖSTLICHEN PLANUNGSRAUM

Südöstlich im Planungsraum befindet sich ein Graben im Bereich von Grünlandflächen. Teilabschnitte weisen keinen Gehölzbewuchs auf und unterliegen Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft (ausgeprägte Wasserlinsendecke). Der parallel zur Kattenturmer Heerstraße verlaufende Grabenabschnitt ist in vielen Bereichen durch Gewässerverschmutzungen und Müllablagerungen geprägt.

3.1.1.4 NEUENLANDER WASSERLÖSE

Als Gewässer mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist die Neuenlander Wasserlöse vom Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffen.

Als Ergebnis der biologisch-chemischen Bestandsaufnahme von 1995 bis einschließlich 1999 der Gewässer in Bremen und Bremerhaven gibt die Gewässergütekarte 2000 des Landes Bremen für die Neuenlander Wasserlöse für den Oberlauf ebenso wie für den durch Niederschlagswassereinleitungen beeinflusste weitere Gewässerverlauf die Güteklasse II-III (kritisch belastet) an. Geringe Sauerstoffgehalte und erhöhte Pflanzennährstoffwerte weisen auf die Belastung der Neuenlander Wasserlöse hin, die damit u. a. den kritischen Zustand bewirken (SENATOR FÜR UMWELT BAU UND VERKEHR 2000).

Der Oberlauf wurde dennoch als arten- und individuenreich bezeichnet. Im Gewässergütebericht 1995 werden PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)-Werte von 13 mg/kg TS für die Probeentnahmestelle „Neuenlander Wasserlöse (Am Reedeich)“ sowie 30 mg/kg TS für die „Neuenlander Wasserlöse (Duisburger Straße)“ gelistet. Diese auffällig hohen PAK-Werte wurden in Sedimentproben nachgewiesen, die in der Nähe von Einleitungsstellen der Straßen-, Parkflächen- und Gewerbeflächenentwässerung, stark frequentierten Straßen, Mischwasser- und Niederschlagswassereinleitungen gezogen wurden und deuten auf den Einfluss von belastetem Niederschlagswasser hin (SENATOR FÜR FRAUEN, GESUNDHEIT, JUGEND, SOZIALES UND UMWELTSCHUTZ 1995).

3.2 BEURTEILUNG GRUNDWASSERKÖRPER

Die im Planungsraum dominierende Bodeneinheit „Flussmarsch“ ist durch schwere, feuchte, grundwasserbeeinflusste Böden charakterisiert (SHP INGENIEURE 2015). Die Grundwasserflurabstände liegen in den Marschen unter 1 m. Entsprechend der geländenahen Grundwasserstände ist mit oberflächennaher Stauwasserbildung im Planungsraum zu rechnen. Die Grundwasserbeschaffenheit wird insgesamt für Bremen als stabil ohne verbreitete Überschreitung von Qualitätskriterien beschrieben (SHP INGENIEURE 2015, BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2015). Charakteristisch sind weitflächig

ausgeprägte naturbedingte hohe bis sehr hohe Eisen-, Mangan- sowie Salzgehalte und z. T. sehr niedrige Sauerstoffkonzentrationen im Grundwasser. Bestimmende Faktoren hierfür sind v. a. geogene Vorbedingungen aber auch die anthropogene Beeinflussung.

Anthropogene Schadstoffeinträge ins Grundwasser beeinflussen die Grundwasserbeschaffenheit punktuell negativ (s. Kap. 5.2.2.3). Das Grundwasser wurde im Rahmen der bisherigen Baugrunduntersuchung entlang der Trasse auf Vorbelastungen untersucht. Signifikante Grundwasserbelastungen wurden dabei nicht festgestellt (SHP INGENIEURE 2015).

Die Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“ werden im Folgenden hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustandes auf Grundlage des aktuellen Bewirtschaftungsplans (NMUEK 2015a) bewertet. Nachfolgende Tabelle 7 zeigt die Belastungen, die Bewirtschaftungsergebnisse, die Fristverlängerungen und die abweichenden Bewirtschaftungsziele der entsprechend betroffenen Grundwasserkörper.

Tabelle 7: Status, Belastungen und Bewertungsergebnisse der GWK „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“

WK-Name	EU-Code/WK-Name	Belastung	CZ 08	CZ 14	MZ 08	MZ 14	FV CZ			ABZ CZ	
							TD	UA	NG	TD	UA
Ochtum Lockergestein	DE_GB_DENI_4_2510	p27,p30	3	3	2	2	x	-	x	-	-
Wümme Lockergestein links	DE_GB_DENI_4_2509	p27	3	3	2	2	x	-	x	-	-

Legende:

Abkürzungen Spaltenköpfe

CZ 08/ 14:	Chemischer Zustand 2008/ 2014 (s. Tabelle 8)
MZ 08/ 14:	Mengenmäßiger Zustand 2008/ 2014 (s. Tabelle 8)
FV CZ:	Fristverlängerung (§§ 47, 29 WHG): Chemischer Zustand
ABZ CZ:	Abweichende Bewirtschaftungsziele (§§ 47, 30 WHG): Chemischer Zustand
TD:	Fehlende technische Durchführbarkeit
UA:	Unverhältnismäßig hoher Aufwand
NG:	Natürliche Gegebenheiten

Tabelle 8: Abkürzungen: Chemischer und mengenmäßiger Zustand GWK

Chemischer Zustand		Mengenmäßiger Zustand	
Gut	2	Gut	2
Schlecht	3	Schlecht	3

Tabelle 9: Abkürzungen: Signifikante Belastungen

Abkürzung	Belastung
p27	Belastung aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (z. B. Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Viehbesatz, ...)
p30	Belastung aufgrund anderer diffuser Quellen

Die allgemeine Bewertung des Zustands betroffener GWK (s. Tabelle 10) gilt für den Bewirtschaftungszeitraum bis 2015 auf Grundlage von Wasserkörperdatenblätter des NLWKN. Neuere Bewertungen liegen derzeit nicht vor.

Tabelle 10: Zustand betroffener GWK des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ (Stand: 21.12.2015)

Merkmal	Zustand GWK „Ochtum Lockergestein“	Zustand GWK „Wümme Lockergestein links“
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Chemischer Zustand gesamt	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand Nitrat	schlecht	schlecht
Chemischer Zustand Pflanzenschutzmittel	gut	schlecht
Chemischer Zustand sonstige Schadstoffe	schlecht	gut
Sonstige Schadstoffe	Cadmium	keine Überschreitungen

Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de, (NMUEK 2016, letzte Abfrage am 21.10.2016)

EINSTUFUNG DES MENGENMÄßIGEN ZUSTANDS

Der mengenmäßige Zustand beider Grundwasserkörper (DE_GB_DENI_4_2510; DE_GB_DENI_4_2509) wird als gut eingestuft (s. Tabelle 7 und Tabelle 10) und entspricht damit den Kriterien zur Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands nach § 4 GrwV / Anhang V Nr. 2.1.2 EG-WRRL (s. Tabelle 4).

EINSTUFUNG DES CHEMISCHEN ZUSTANDS

Der chemische Zustand beider Grundwasserkörper (DE_GB_DENI_4_2510; DE_GB_DENI_4_2509) wird als schlecht eingestuft (s. Tabelle 7 und Tabelle 10) und entspricht damit nicht den Kriterien für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands nach § 5 GrwV / Anhang V Nr. 2.3.2 EG-WRRL Kriterien, welche einen chemischen Zustand als gut ausweisen (s. Tabelle 4).

Belastungstypen sind v. a. diffuse Quellen aus der Landwirtschaft und Sonstige anthropogenen Belastungen (s. Tabelle 9, Anhang Tabelle A-1).

FAZIT

Im Rahmen der Bestandsaufnahme und Bewertung im Zusammenhang mit der EG-WRRL zeigt sich, dass im Zuge der Umsetzung dieser in Bezug auf die Verschmutzungsgefährdung der Grundwasserkörper durch diffuse Quellen Maßnahmen notwendig sind, um bis zum Jahr 2021 den guten chemischen Zustand zu erreichen. Die vorliegenden Monitoring-Ergebnisse, die nach Art. 8 der EG-WRRL regelmäßig stattfinden, zeigen, dass der chemische Zustand der genannten Grundwasserkörper schlecht ist und zwar v. a. in Bezug auf Nährstoffbelastungen (z. B. Nitrat) und dem Gehalt an Pflanzenschutzmittel.

Der mengenmäßige Zustand wird dagegen mit gut bewertet.

3.3 BEWIRTSCHAFTUNGSPLÄNE / MAßNAHMENPROGRAMM DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

Die Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper sind im Bewirtschaftungsplan FGE Weser und dem Maßnahmenprogramm benannt (NMUEK 2015a, 2015b).

Im Folgenden werden die Bewirtschaftungspläne nach Art. 13 WRRL der durch das geplante Vorhaben betroffenen Wasserkörper und die damit einhergehenden Maßnahmenpläne beschrieben.

3.3.1 ZIELERREICHUNG OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER UND ENTSPRECHENDE MAßNAHMEN

Entsprechend der Bestandserfassung (s. Kap. 2.2) ist kein OWK, welches gemäß Vorgaben der EG-WRRL zu bewerten und zu bewirtschaften ist, vom Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffen.

3.3.2 ZIELERREICHUNG GRUNDWASSERKÖRPER UND ENTSPRECHENDE MAßNAHMEN

Gemäß des Verbesserungsgebotes Artikel 4 der WRRL und § 47 WHG sind die Grundwasserkörper zu schützen und zu sanieren, um nach aktualisiertem und fortgeschriebenem Bewirtschaftungsplan bis zum Jahr 2021 den guten chemischen Zustand zu erreichen. Für alle Grundwasserkörper gilt das Verbot einer Verschlechterung sowie das Gebot einer Verbesserung des Zustands.

Die Einschätzung der Zielerreichung für die Grundwasserkörper wird in zwei Kategorien „Zielerreichung wahrscheinlich“ und „Zielerreichung unklar / unwahrscheinlich“ getrennt für den mengenmäßigen und chemischen Zustand angegeben (BIOCONSULT SCHUCHARDT &

SCHOLLE GBR 2015). Eine mengenmäßige Zielerreichung ist „unklar / unwahrscheinlich“, wenn die Belastung aus Entnahmen bzw. Einleitungen die Kriterien (LAWA 2014) überschritten hat. Die chemische Zielerreichung ist „unklar / unwahrscheinlich“, wenn Belastungen aus Punktquellen oder diffusen Quellen oder sonstigen Belastungen die Schwellenwerte überschritten haben.

Der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“ wird als gut eingestuft (s. Kap. 3.2). Dieses Ziel wird auch für den fortgeschriebenen Zeitraum der Bewirtschaftungspläne und der Maßnahmenprogramme für 2021 zu erwarten sein (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2015).

In Bezug auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper lassen sich aus dem Niedersächsischen Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der FGE Weser (NLWKN 2015b) folgende allgemeine Maßnahmen zur Verminderung von Wirkungen aus den in Kap. 3.2 genannten Belastungstypen ableiten, um den angestrebten guten chemischen Zustand zu erreichen (s. Tabelle 11).

Tabelle 11: Maßnahmenarten der betroffenen GWK „Ochtum Lockergestein“ und „Wümme Lockergestein links“

EU-Code/ WK-Nr.	WK-Name	Maßnahmenarten* zur Reduzierung von Belastungen durch	
		Diffuse Quellen	andere anthropogene Auswirkungen
DE_GB_DENI_4_2510	Ochtum Lockergestein	41, 43	99
DE_GB_DENI_4_2509	Wümme Lockergestein links	41, 42, 43	-

QUELLE: NMUEK (2015b) / *vgl. Anhang Tabelle A-1

Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands beider Grundwasserkörper wird aufgrund diffuser Quellen als „unklar / unwahrscheinlich“ angegeben (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2015). Dementsprechend sind gemäß WRRL zusätzlich grundlegende und ergänzende Maßnahmen vorgesehen, um das Ziel des „guten chemischen Zustands“ zu erreichen (s. Tabelle A 1, Spalte 6 und 7).

Eine detaillierte Übersicht und Beschreibung der Maßnahmenarten für die Zielerreichung eines guten chemischen Zustands der vom Vorhaben betroffenen GWK findet sich im Anhang Tabelle A 1.

4 MERKMALE UND AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Die vom Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffenen Gewässer werden hinsichtlich der vom Vorhaben baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen betrachtet.

Im Rahmen des laufenden Planfeststellungsverfahrens benannte der Deichverband am linken Weserufer in einer Stellungnahme u. a. folgende Auflagen: (BREMISCHER DEICHVERBAND AM LINKEN WESERUFER 2015):

1. Bei der Ausführungs- und Bauablaufplanung für die Verlegung der Neuenlander Wasserlöse sowie in Teilbereichen des Zuleiter Neuenland einschließlich der geplanten Verrohrung ist der Verband rechtzeitig im Vorfeld zu beteiligen.
2. Die Verfüllung eines Teilstückes der Neuenlander Wasserlöse darf erst nach Herstellung der Zuwässerung für das Kleingartengebiet erfolgen.
3. Für den Bauablauf ist zu berücksichtigen, dass die Durchgängigkeit des Bewässerungszuleiters (Neuenlander Wasserlöse) sowie des vorhandenen Dükers DN 500 zur Kleingartenzuwässerung jederzeit gewährleistet sein muss.
4. Die Gewässer betreffenden Maßnahmen einschließlich der landschaftspflegerischen Maßnahmen sind vor Baubeginn im Einvernehmen mit dem Deichverband am linken Weserufer abzustimmen.
5. Der Beginn der Bauarbeiten ist dem Deichverband anzuzeigen.
6. Der ausreichende Wasserabfluss in den Gewässern ist während der Bauphase jederzeit zu gewährleisten.

Im Folgenden werden die Vorhabensbestandteile, welche im Rahmen der EG-WRRL betrachtet werden müssen, dargelegt und beurteilt.

4.1 VORHABENSMERKMALE MIT MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF GRUNDWASSER UND OBERFLÄCHENGEWÄSSER

4.1.1 BAUBEDINGT

1. Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen
 - Schadstoffeintrag in die Oberflächengewässer durch Baufahrzeuge und Bauarbeiten,
 - Neuordnung von Vorflutverhältnissen und Entwässerungssystemen,
 - Überbauung von Entwässerungsgräben,
 - Schadstoffeintrag in das Grundwasser durch Baufahrzeuge.

2. Gewässerverlegung / Überbauung

- Überbauung / Verrohrung von Gräben,
- Verlegung des Zuleiter Neuenland.

3. Tunnel- und Trogbauarbeiten

- Anschluss des Trogbauwerks über ein Pumpwerk an den Zuleiter Neuenland.

4.1.2 ANLAGEBEDINGT

4. Neuordnung Gewässersystem

- Neuordnung von Vorflutverhältnissen auf betroffenen Grundstücken,
- Entwässerung kurzer Teilabschnitte in den Mischwasserkanal der Neuenlander Straße, d. h. das Niederschlagswasser gelangt über die Kanalisation in die kommunale Kläranlage,
- Außerbetriebnahme bzw. Rückbau eines Teilstück des Mischwasserkanals Neuenlander Straße.

5. Trog- und Tunnelbauwerk

- Tunnelentwässerung mit Anschluss an ein sog. Havariebecken (Speicherkapazität $\geq 102 \text{ m}^3$) ohne Anschluss an die städtische Entwässerung oder sonstige Entwässerungseinrichtungen,
- Anordnung von Schlitzrinnen an tiefer gelegene Fahrbahnrippen zur Entwässerung.

6. Straßenoberflächenwasser

- Erhöhung Oberflächenabfluss durch Versiegelung,
- Veränderung der Abflussverhältnisse im unmittelbaren Trassenverlauf.

4.1.3 BETRIEBSBEDINGT

7. Verkehr und Unterhaltungsmaßnahmen

- Verkehrsbedingter Eintrag von Schadstoffen über Böschungen, Niederschläge in die Oberflächengewässer und in das Grundwasser,
- Tausalzeintrag im Winter in das Grundwasser und darüber in die Oberflächengewässer.

Detaillierte Einzelheiten der technischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorhaben sind den Unterlagen 1, 18.1, 18.2 und 18.4 zu entnehmen (s. auch Kap. 1.3).

Auswirkungen, die sich im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf den GWK „Wümme Lockergestein links“ (DE_GB_DENI_4_2509) ergeben können, sind in Kap. 5.4 beschrieben.

5 POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN AUF DIE QUALITÄTSKOMPONENTEN DER BETROFFENEN WASSERKÖRPER

5.1 OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Unmittelbare Auswirkungen durch das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ auf Oberflächengewässer sind nur auf die in Kap. 2.2 beschriebenen Entwässerungsgräben und den Düker zu erwarten. Diese werden nicht im Bewirtschaftungsplan FGE Weser als Wasserkörper dargestellt, da diese ein Einzugsgebiet von < 10 km² aufweisen. Im folgenden Kap. 5.1.1 findet daher eine allgemeine Beschreibung der Auswirkungen auf die Oberflächengewässer statt.

5.1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE OBERFLÄCHENGEWÄSSER IM PLANUNGSRAUM

Durch das Vorhaben sind unmittelbare Auswirkungen auf die in Kap. 2.2.1 und 3.1 beschriebenen Entwässerungsgräben und den Düker zu erwarten. Als Gewässer mit wasserwirtschaftlicher Bedeutung ist die Neuenlander Wasserlöse vom Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffen. Eine Bewertung und Betrachtung möglicher Auswirkungen erfolgt in den folgenden Kapiteln verbal-argumentativ.

Eine Bewertung und Betrachtung der Eingriffe, welche die Oberflächenwasserfunktion des verzweigten Entwässerungssystems betreffen findet im Folgenden verbal argumentativ statt.

5.1.1.1 BAUMAßNAHMEN / SCHADSTOFFEINTRÄGE

Durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Bodenabbau und durch den allgemeinen Baustellenbetrieb kann es zu Schadstoffeinträgen kommen.

Temporäre Gefährdungen, die bei der Durchführung der Baumaßnahme für Bäume, Vegetationsbestände und Tiere eintreten können, werden durch Richtlinien und Normen (RAS LP 4, DIN-Norm 18920) vermieden werden können. Hierzu zählen u. a. Einzäunungen zum Schutz von Gewässern (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

Oberflächenwasser, welches der vorgesehenen wasserdichten Baugrube für die Tunnel- und Trogbauarbeiten zufließen kann, soll zusammen mit dem ggfs. in die Baugrube eintretenden Grundwasser gesammelt (Restwassermenge) und gesondert abgeführt werden (HARDER & ROGNER 2015). Die beschriebene Entwässerung des Unterwasseraushubs sowie die Ableitung des Baugrubenwassers beim Lenzen werden im Rahmen des Boden- und Wassermanagements vom Büro UMTEC, PARTNERSCHAFT BERATENDER INGENIEURE UND GEOLOGEN MBB geplant.

Gemäß § 18 BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG 1998) wird das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ von einem Sachverständigen begleitet. Dieser hat u. a. ein Untersuchungsprogramm für das Bodenmanagement sowie für die baubegleitende Grundwasserbeobachtung mit den zuständigen Behörden abzustimmen und umzusetzen (s. Kap. 5.2.2.3). Beim Auf- und Einbringen von Materialien werden die jeweils aktuellen Fassungen der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall), d. h. die gesetzlichen Regelungen (WHG und BBodSchG) berücksichtigt (schriftliche Mitteilung UMTEC, PARTNERSCHAFT BERATENDER INGENIEURE UND GEOLOGEN MBB vom 02.01.2017).

Bei ordnungsgemäßigem Baustellenbetrieb (Wasser- und Bodenmanagement) und einer Sammlung und Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers sind Schadstoffeinträge in Böden, eine Versickerung in oder eine Verunreinigung von Oberflächenwasser nicht zu erwarten (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

5.1.1.2 GEWÄSSERVERLEGUNG / ÜBERBAUUNG

Durch das Vorhaben kommt es zu Verlusten von Grabenbiotopen. Insgesamt sind 4.538 m² Gräben von Überbauung betroffen. Der Zuleiter Neuenland wird auf einer Strecke von 440 m nach Süden verlegt und wiederhergestellt (1.325 m²), zudem sind weitere Entwässerungsgräben geplant (1.936 m²). Fünf der bestehenden Gräben werden verrohrt, der sogenannte „McDonalds-Graben“ wird durch einen Niederschlagswasserkanal DN 500 ersetzt.

Dem bestehenden Gewässernetz kommt für den Planungsraum eine wasserwirtschaftliche Bedeutung zu. Der Zuleiter Neuenland ist oberhalb des Staus an der Richard-Dunkel-Straße durch zwei Wehreinrichtungen eingestaut. Diese dienen der Aufrechterhaltung eines Mindestwasserstandes im Kleingartengebiet. Aus dem Oberwasser der Wehranlage im Bereich des Schießstandes wird zudem Wasser für die Zuwässerung des Kleingartengebietes nördlich der Neuenlander Straße entnommen. Eine Leitungsverbindung DN 500 besteht für diese Funktion unter der Neuenlander Straße.

Durch den Bau der A 281 BA 2/2 wird dieser Abschnitt des Zuleiters Neuenland überbaut und südlich der geplanten A 281 neu erstellt. Die Stauanlage entfällt an dieser Stelle und wird im verlegten Abschnitt des Zuleiters Neuenland neu erstellt.

Die geplante Stauanlage besteht aus einer quer zum Gewässer angeordneten Stahlspulwand mit einer Durchflussöffnung von 3,0 m lichter Weite mit in der Höhe regelbaren Stautafeln. Um eine optimale Regulierung der Wasserspiegellage zu ermöglichen, sind zwei Stautafeln in der Durchflussöffnung hintereinander eingebaut.

Durch den Bau der A 281 BA 2/2 wird der Zuleiter Neuenland in einem Abschnitt in Längsrichtung überbaut, sodass eine Verlegung und der Neubau des Gewässers in südlicher

Richtung parallel zur neuen Autobahntrasse auf 475 m erforderlich ist (s. Unterlage 18.1 (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015) vgl. Kap. 1.3).

Durch die Überbauung / Verlegung von Graben-Biotopen resultiert ein Verlust von Pflanzenarten der Roten Liste (Schwanenblume und Froschbiss), die Lebensräume der entsprechenden gefährdeten Pflanzenarten darstellen. Insgesamt finden sich im Planungsraum nur wenige naturnahe Grabenabschnitte (s. Kap. 3.1). Dies bedeutet, dass sich in den wenigen höherwertigen Grabenabschnitten die Vorkommen wertvoller Pflanzenbestände sowie die Vorkommen von Amphibien- und (in bzw. an Gewässern lebenden) Libellenarten konzentrieren (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3). Schwerpunkt bilden hierbei der Zuleiter Neuenland und einige kleinere Gräben im südlichen Teil des Bezugsraumes. Zur Vermeidung von Verlusten von Amphibien sind während der Wanderungsperiode ein temporärer Amphibienzaun und Fangeimer vorgesehen, sodass baubedingte Eingriffswirkungen, die sich durch das Vorhaben auf die Lebensgemeinschaften der Gräben ergeben, z. B. durch das Umsetzen von Amphibien in einen Ersatzlebensraum, vermieden werden können (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

Im Sinne der Eingriffsregelung (IUP 2006) wird der durch Gewässerverlegung und Überbauung resultierende Verlust von Oberflächengewässern mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt gewertet. Betroffene Funktion ist auch die Regulationsfunktion im Landschaftswasserhaushalt. Diese Beurteilung erfolgt u. a. auf Grundlage der für die Hansestadt Bremen gültigen Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung, in der in Funktionsausprägungen allgemeiner und besonderer Bedeutung unterschieden wird. Je nach Betroffenheit ergibt sich ein entsprechender Kompensationsbedarf. Funktionsausprägungen allgemeiner Bedeutung, wie im vorliegenden Fall der Oberflächengewässerfunktion, werden im sogenannten Biotopwertverfahren über die Kompensation der Beeinträchtigung der Biotope ausgeglichen bzw. ersetzt. Im Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ ist die Kompensation der Eingriffe in das bestehende Gewässersystem mit der Verlegung des Zuleiters Neuenland und anderer Entwässerungsgräben als Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3). Trotz Berücksichtigung des Wertzuwachses, die diese Maßnahmen mit sich bringen, verbleibt ein weiteres Kompensationserfordernis. Dieses wird durch Ersatzmaßnahmen (Maßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“) mit einer Grünlandextensivierung (Maßnahme 4.1 E_{CEF/FCS}) kompensiert werden können (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e)).

Zusammenfassend kommt es durch das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen von Amphibien- und Libellenlebensräumen allgemeiner und besonderer Bedeutung. Dieser Verlust von Grabenbiotop durch Überbauung wird im Sinne der Eingriffsregelung als hoch

eingestuft, kann allerdings durch vorgesehene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert werden.

Im Rahmen der Baufeldfreimachung kann es zum Verlust von (Laich-)Habitaten von Amphibien kommen. Zum Schutz von Verlusten, der in den Gräben lebenden Lebensgemeinschaften, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (z. B. „Temporärer Amphibienzaun“), sodass mit den vorgesehenen Maßnahmen vermieden wird, dass Individuen beeinträchtigt werden. Auf dauerhafte Schutzzäune kann indes verzichtet werden, da die Trasse aufgrund geplanter Schutzanlagen für Amphibien nicht erreichbar ist (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3).

Die beschriebenen Maßnahmen sowie Auflagen, die mit dem Vorhaben verbunden sind, gewährleisten weiterhin die Durchgängigkeit des Gewässernetzes und Bewässerung des Kleingartengebietes.

5.1.1.3 ENTWÄSSERUNG

5.1.1.3.1 GEBIETSENTWÄSSERUNG

Die Planungen zur Oberflächenentwässerung des BA 2/2 sehen die Ableitung des überwiegenden Teils des anfallenden Niederschlagswassers in die Neuenlander Wasserlöse vor. Abschnittsweise müssen die bestehenden Vorflutverhältnisse auf den Grundstücken neu geordnet werden. So ist die Neuordnung der Entwässerungsverhältnisse auf dem AIRBUS-Gelände an der nordöstlichen Werksgränze erforderlich, da der derzeitige Entwässerungsgraben (sog. „McDonalds-Graben“) überbaut und durch einen Niederschlagswasserkanal DN 500 ersetzt wird. Dieser soll die Einleitungen aus dem Gebiet südlich der Neuenlander Straße aufnehmen (GRONTMIJ GMBH 2015).

Aufgrund der Neuordnung der Entwässerung im Bereich der Neuenlander Straße ändern sich die Einleitmengen in die Mischwasserkanäle der Neuenlander Straße und der Kattenturmer Heerstraße wie folgt (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015):

- Abfluss in Mischwasserkanal Neuenlander Straße Nord: 80,27 l/s (Bestand)
68,95 l/s (Planung),
- Abfluss in Mischwasserkanal Kattenturmer Heerstraße: 27,65 l/s (Bestand)
32,83 l/s (Planung).

In den Mischwasserkanal Nord der Neuenlander Straße werden dementsprechend insgesamt 11,32 l/s weniger eingeleitet, der Mischwasserkanal der Kattenturmer Heerstraße wird über den geplanten Regenwasserkanal der Neuenlander Straße mit 5,18 l/s mehr belastet.

Berechnungsergebnisse des „Hydraulischen Modells A 281 BA 2/2“ (s. Unterlage 18.2 GRONTMIJ GMBH 2015) ergeben, dass die Neuenlander Wasserlöse mit den beschriebenen zufließenden Teilentwässerungssystemen (Flughafen, Airbus, Kleingartengebiete) durch das geplante Entwässerungssystem des BA 2/2 nicht überlastet wird.

Die in Kap. 2.2.1 geschilderten Vorflutverhältnisse im Planungsraum können laut Berechnungsergebnissen (SHP INGENIEURE 2015) auch während der Bauzeit aufrecht erhalten werden. Aufgrund des Grundwasserspiegels ergibt auch die direkte Ableitung des Abflusses von den Straßen nur eine sehr geringe Wasserspiegeländerung in den Vorflutern. Eine Regenwasserrückhaltung ist daher nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde nicht erforderlich (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

5.1.1.3.2 STRAßENTWÄSSERUNG

Straßenoberflächenwasser kann durch verkehrsbedingte Verschmutzungen belastet werden. Schmutzstoffe können bei Trockenwetter in Abhängigkeit ihrer Partikelgröße unterschiedlich weit verfrachtet und durch Niederschlag abgespült werden (ARBEITSGRUPPE STRAßENBAU UND WASSERWIRTSCHAFT 2008). In erhöhten Konzentrationen treten dabei u. a. Blei, Cadmium, Kupfer, Zink und Chrom sowie auch organische Schadstoffe auf. Ursache sind z. B. Kraftstoffverbrennung, Reifenabrieb, Abrieb von Bremsbelägen, Motoröl oder Tropfverluste (ARBEITSGRUPPE STRAßENBAU UND WASSERWIRTSCHAFT 2008).

Als straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahme ist es vorgesehen, dass die Straßenabwässer der BAB A 281 nicht ungereinigt in den Zuleiter Neuenland eingeleitet werden dürfen. Die Planungen zum BA 2/2 der A 281 sehen für die Entwässerung der Verkehrsflächen ein kombiniertes Kanalnetz-/ Rasenmuldensystem vor.

Für die Bemessung der Kanäle zur Straßenentwässerung wurden die Grundlagen der RAS-Ew (Richtlinien für die Anlage von Straßen, 2005) herangezogen (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015). Das Oberflächenwasser der BAB A281 wird über Bordrinnen und Straßenabläufe den Regenwasserkanälen im Mittelstreifen zugeführt. Die Abwässer der Rampen zur Neuenlander Straße werden ebenfalls in Bordrinnen gesammelt und über Straßenabläufe in Regenwasserkanäle, die im Seitenraum angeordnet werden, geleitet. Bei der Herstellung der Leitungsgräben, sofern sie sich nicht in Dammlage befindet, wird eine entsprechende Wasserhaltung und Rohrsohlenbildung berücksichtigt. Bevor das Regenwasser dem Vorfluter (Neuenlander Wasserlöse) zugeführt wird, wird es über Behandlungsanlagen entsprechend MERKBLATT DWA-M 153 (2007) gereinigt (s. Kap. 5.1.1.3.3). Es sind 4 Einleitungsstellen in die Neuenlander Wasserlöse bzw. in den Zuleiter Neuenland geplant (GRONTMIJ GMBH 2015), an diesen die

Regenwasserbehandlungsanlagen (aus Sedimentationsrohren mit bauaufsichtlicher Zulassung) entsprechend Merkblatt DWA-M 153 vorgesehen sind (GRONTMIJ GMBH 2015).

Flächen untergeordneter Wege (zwischen Bau-km 3+738 und 4+674 neben der A 281) entwässern über Bankette und Böschungen sowie teilweise über Rasenmulden und Gräben dezentral in den Zuleiter Neuenland (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015):

- Zwischen Bau-km 3+789 bis Bau-km 3+959 (Entwässerung der Ariane Zufahrt und Unterhaltungsweg in eine Mulde): Abwasseranfall: 10,08 l/s, Mulde leitet den Abfluss in die NWL.
- Zwischen Bau-km 3+889 und 4+315 (Entwässerung des südl. Unterhaltungsweges direkt über ein Bankett in den Zuleiter Neuenland): Abflussmenge: 13,94 l/s.
- Bau-km 4+320 (Entwässerung des Weges in einen vorhandenen Seitengraben, der über einen Durchlass an die NWL angeschlossen ist): Abflüsse: 24,13 l/s.
- Ab Bau-km 4+400 bis Bau-km 4+466 (Entwässerung der Südrampe, Unterhaltungsweg und kleinere Kleinflächen in wegbegleitende Mulde, die an den Zuleiter Neuenland angeschlossen sind): Zuführung über Mulden in den Zuleiter Neuenland: 39,77 l/s.
- Bau-km 4+501 bis 4+591 (Unterhaltungswegs mit Wendehammer): 5,24 l/s in vorhandenen Seitengraben der Neuenlander Straße.

Diese breitflächige und dezentrale Versickerung von Straßenoberflächenwasser stellt ebenfalls eine Abwasserbehandlung dar mit dem Ziel partikulär vorliegende Schadstoffe oberflächennah zurückzuhalten. Durch regelmäßiges Abschälen der hoch belasteten Bankette erfolgt die Entnahme der Schadstoffe. Bei einer Versickerung muss die potenzielle Gefahr einer schädlichen Verunreinigung des Grund- und /oder Oberflächenwassers ausgeschlossen werden. Eine regelhafte Versickerung von Oberflächenwasser ist nach dem Stand der Technik in diesem Fall nicht möglich, da das Grund- und Stauwasser hoch anstehen und eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufgrund abdeckender Kleischichten besteht (SHP INGENIEURE 2015).

Bemessungsregenereignisse ergaben lediglich einen geringen Abwasseranfall der Wege. Aus diesem Grund wurden die Rasenmulden mit einer konstruktiven Breite von 2,00 m und einer Mindesttiefe von 0,20 m gewählt. Die Gräben erhalten eine Mindestsohlenbreite von 0,50 m und eine Böschung mit einer Neigung von 1:1,5. Die Leistungsfähigkeit der konstruktiv gewählten Rasenmulden und Gräben ist laut Unterlage 18.1 – Wassertechnischer Untersuchungsbericht als ausreichend ermittelt worden (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

5.1.1.3.3 REGENWASSERBEHANDLUNG

Das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ dient als fachliche Grundlage für die Planung und Begutachtung von neu zu errichtenden Entwässerungsanlagen. Der Anwendungsbereich erstreckt sich dabei auf die Behandlung von Regenwasser ohne Vermischung mit Schmutzwasser. Es wird empfohlen, welche Art der Vorbehandlung erfolgen sollte, bevor Regenwasser versickert oder in ein Gewässer eingeleitet werden kann (MERKBLATT DWA-M 153 (2007)).

Aus Einflüssen aus der Luft und Belastungen aus den Flächen ergibt sich gemäß DWA-M 153 für die Einleitstellen 1, 2, 3 und 4 eine Abflussbelastung B von „39 Punkten“ (Belastung aus Luft und Fläche). Dem gegenüber stehen entsprechend der Klassifizierung des Gewässers „16 Gewässerpunkte“, sodass eine Regenwasserbehandlung erforderlich ist, da $B \leq G$ gilt (s. Unterlage 18.1 (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015)).

Das Oberflächenwasser der BAB 281 wird über Bordrinnen und Straßenabläufe den Regenwasserkanälen im Mittelstreifen zugeführt. Die Abwässer der Rampen zur Neuenlander Straße werden ebenfalls in Bordrinnen gesammelt und über Straßenabläufe in Regenwasserkanäle, die im Seitenraum angeordnet werden, geleitet.

Bevor das Regenwasser dem Vorfluter, der Neuenlander Wasserlöse, zugeführt wird, wird dieses über Behandlungsanlagen nach Vorgaben des Merkblattes DWA-M 153 (DWA 2007) und Anforderung an die Regenwasserbehandlung in Bremen gereinigt.

Die wie im vorliegenden BA 2/2 vorgesehenen Sedimentationsanlagen, bzw. Rohrsedimentationsanlagen mit bauaufsichtlicher Zulassung können Partikel und daran gebundene Schadstoffe entfernen. Gegenüber gelösten Stoffen bieten sie allerdings kaum Rückhalt.

Die Regenwasserbehandlung ist entsprechend dem aktuellen Stand der Technik geplant und mit der Unteren Naturschutzbehörde / Unteren Wasserbehörde abgestimmt. Vorgesehen sind sogenannte SediPipe-Anlagen vom Typus XL-Plus, mit denen ein Feinstoffrückhalt durch Sedimentation und ein Rückhalt von Leichtflüssigkeiten im Havariefall erfolgen soll.

Diese Anlagen ermöglichen auch bei Starkregen über einen zweiten Strömungstrenner eine sichere Abscheidung von Leichtflüssigkeiten und eine gesicherte Speicherung der abgeschiedenen Schadstoffe (FRÄNKISCHE REGENWASSERMANAGEMENT HANDBUCH 7.2 (2016)). Eine Regenrückhaltung der Abflüsse ist nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass es durch die vorgesehene Rückhaltung der abfiltrierbaren Stoffe zu keinen negativen Auswirkungen auf die Qualität der Oberflächengewässer im Planungsraum kommt. Von einer zusätzlichen stofflichen Belastung der Oberflächengewässer im Planungsraum (s. v. a. Kap. 3.1.1.4) aus dem Straßenverkehr mit an den Regenabfluss partikulär gebundenen Schadstoffen, wie z. B. PAK, ist durch die

vorgesehene Regenwasserbehandlungsanlage gemäß DWA-M 153 und aktuellem Stand der Technik nicht auszugehen, da die mitgeführten Schadstoffe wie PAK und Schwermetalle an die abgeschiedenen Partikel haften und durch die Sedimentationsanlage abgeschieden werden können.

Ausgenommen in der Betrachtung wird an dieser Stelle in der Regel Chlorid, welches durch Taumiteleinträge im Winterdienst ausgebracht wird. Chloride liegen in gelöster Form vor und werden von den Regenwasserbehandlungsanlagen in der Regel nicht zurückgehalten. In Kap. 5.3 wird daher gesondert darauf eingegangen.

Neben dem Trockensalz werden in vielen Kommunen immer häufiger Nasssalze im Winterdienst eingesetzt. Nasssalze können die in den Regenwasserreinigungsanlagen gebundenen Schadstoffe, wie etwa Schwermetalle, remobilisieren und wieder freisetzen. Gemäß einer Pressemitteilung der FRÄNKISCHE (2017) hat das Unternehmen mit der Entwicklung eines Substrats eine technische Lösung auf den Markt gebracht, welche verhindern soll, dass bereits zurückgehaltene Schadstoffe remobilisiert werden und ins Grundwasser gelangen. Es handelt sich dabei um ein nasssalzbeständiges Adsorptionssubstrat (SediSorp[®]plus), mit dem die beim Vorhaben „Neubau der A 281 BA 2/2“ vorgesehenen SediPipe-Anlagen vom Typus XL-Plus aufgerüstet werden können (schriftliche Mitteilung zu Niederschlagswasserbehandlung der SWECO GMBH vom 13.02.2017). Laut Pressemitteilung der FRÄNKISCHE (2017) hat das entwickelte Substrat die Leistungsfähigkeit nachweislich Boden und Grundwasser auch beim Einsatz von Nasssalzen zu schützen.

5.1.1.3.4 TROGENTWÄSSERUNG

Die Entwässerung des Trogbereiches erfolgt wie auch im anschließenden Tunnel mit einer Bordschlitzrinne und Anschlussleitungen zu einem Sammelschacht auf der Südseite des Portals West. Um Schlagregen sowie das Schlepplwasser der Fahrzeuge weitestgehend in die Trogentwässerung zu übernehmen, wird die Trogentwässerung bis 10 m in den Tunnel geführt.

In den Trog Blöcken 3 - 11 sind an den äußeren tiefer liegenden Fahrbahnrandern in der Trogsohle einbetonierte Abläufe angeordnet mit einem Abstand von ca. 15 m zueinander. Diese Abläufe sind an einbetonierte Sammelleitungen unter den Notgehwegen angeschlossen.

Ursprünglich führten die Sammelleitungen zum Pumpwerk im Block 1 des Trog Ost. Von dort wurde das Wasser in einen Sammler übergepumpt. Das vorhandene Pumpwerk wird im Zuge des Neubaus Block 1+2 abgebrochen. Zukünftig wird das Wasser des Trog Ost – sowohl der Neubaublöcke 1+2 wie auch der vorhandenen Blöcke 3-15 am Portal Ost

zusammengefasst und mit durch den Tunnel zum geplanten Pumpwerk südlich des Portals West geführt (INGENIEURBÜRO GRASSL 2015).

An beiden Richtungsfahrbahnen der Neubaubereiche des Troges werden jeweils an den tieferliegenden Fahrbahnrändern Schlitzrinnen angeordnet. Der Anschluss der Rinnen oberhalb des Querneigungswechsels erfolgt entweder durch eine Verbindungsleitung zur gegenüberliegenden Rinne oder direkt zur Hebeanlage. Eine durchgehende Sammelleitung ist nicht geplant. Im Bestandsbereich Blöcke 3 - 12 bleibt die vorhandene Entwässerung (Einzelabläufe) erhalten.

Vom Sammelschacht führt eine Freispiegelleitung zu einer neuen Hebeanlage. Von dort wird das Wasser über eine Druckrohrleitung zur Einleitstelle 3 der Straßenentwässerung der A 281 geführt (INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH 2017).

Für die Bemessung der Kanäle zur Trogentwässerung wurden wie zur Straßenentwässerung die Grundlagen der RAS-Ew (Richtlinien für die Anlage von Straßen, 2005) herangezogen (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015). Die maximal anfallende Wassermenge aus beiden Trögen beträgt 251 l/s (INGENIEURBÜRO GRASSL 2015).

5.1.1.3.5 TUNNELENTWÄSSERUNG

Die Entwässerung des Tunnels erfolgt in zwei Abschnitten und wurde gemäß RABT (2015) (Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb für Straßentunnel) für eine Wassermenge von 100 l/s bemessen. Zweck der in den RABT beschriebenen Maßnahmen ist neben der Sicherstellung einer sicheren Verkehrsführung u. a. der Schutz der Umwelt.

Für den neuen Tunnel erfolgt die Entwässerung über Schlitzrinnen und eine neue Hebeanlage südlich des neuen Portals. Die vorhandenen 3 Tunnelblöcke sowie die Rampe Ost entwässern weiterhin in das bestehende Pumpwerk am östlichen Portal.

Als vorbeugender Gewässerschutz ist die Tunnelentwässerung (Schlitzrinne, Längs- und Querleitungen) an ein Havariebecken mit einer Speicherkapazität von $\geq 102 \text{ m}^3$ angeschlossen. Im Havariefall können so gefährlich auslaufende Flüssigkeiten und Löschwasser gesammelt, beprobt und je nach Ergebnis, entsorgt werden. Das Havariebecken hat keinen Anschluss an die städtische Entwässerung oder sonstige Entwässerungseinrichtungen, sondern wird in jedem Fall über Tankwagen abgepumpt und entsorgt (INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH 2015 und 2017).

Somit sind im Havariefall keine negativen Auswirkungen durch Schadstoffeintrag aus Verkehrsunfällen mit wassergefährdenden Stoffen zu erwarten

5.1.1.3.6 BAUWERK 2212 – HOCHSTRAÙE

Im Rahmen des Vorhabens „Neubau der A 281 BA 2/2“ ist die Weiterföhrung der HochstraÙe des in der 1. Baustufe des 2. Bauabschnittes (BA 2/1) hergestellten Bauwerkes vorgesehen. Die Gesamtlänge der HochstraÙe betrügt 623 m, auf den BA 2/2 entfällt ein Anteil von 400 m Länge. Die Entwässerung des Bauwerks erfolgt durch Abläufe am tieferliegendem Fahrbahnrand (SHP INGENIEURE 2015). Die Brückenentwässerung erfolgt getrennt für beide Richtungsfahrbahnen über untergehängte Sammelleitungen / Regenwasserkanäle. Über Falleitungen an den Stützen bzw. durch das Widerlager hindurch erfolgt der Anschluss an erdverlegte Entwässerungsgräben (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

Zusammenfassend sind durch die vorgesehene Entwässerung, die nach dem aktuellen Stand der Technik vorgesehen und geplant ist, keine negativen Auswirkungen auf die Qualität der Oberflächengewässer im Planungsraum zu erwarten.

5.1.1.4 FAZIT

Gemäß den Vorgaben der EG-WRRL sind keine OWK (vgl. Kap. 2.2.2) vom Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betroffen, die ein Einzugsgebiet von > 10 km² aufweisen und damit gemäß EG-WRRL für die Bewirtschaftung und Bewertung zu betrachten sind.

Die vom Vorhaben betroffenen kleineren Grabenbiotope und Gewässer werden mit Ausnahme weniger Grabenabschnitte an denen sich wertvollere Bestände konzentrieren, größtenteils als naturfern und anthropogen belastet eingestuft (s. Kap. 3.1.1). Durch Gewässerverlegung und / oder Überbauung der Gräben im Planungsraum resultiert durch das Vorhaben ein Funktionsverlust bzw. eine –minderung der betroffenen Gewässerabschnitte, d. h. dem Verlust von Lebensraum für Pflanzen- sowie von Amphibien- und (im und am Gewässer lebenden) Libellenarten. Zur Vermeidung von Verlusten von Amphibien sind während der Wanderungsperiode ein temporärer Amphibienzaun und Fangeimer vorgesehen, sodass baubedingte Eingriffswirkungen, die sich durch das Vorhaben auf die Lebensgemeinschaften der Gräben ergeben, z. B. durch das Umsetzen von Amphibien in einen Ersatzlebensraum, vermieden werden können.

Eingriffe in das bestehende Gewässersystem und Verluste von Grabenbiotope werden durch die Verlegung des Zuleiters Neuenland und anderer Entwässerungsgräben sowie durch Ersatzmaßnahmen (Maßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“) kompensiert werden können. Vorgesehen ist mit der Ausgleichsmaßnahme 3.4 A (Verlegung des Zuleiters Neuenland und naturnahe Neugestaltung / Entwässerungsgräben) die Neuanlage eines Grabens entsprechend den Erfordernissen an die Entwässerung bis zum Anschluss an den vorhandenen Lauf. Desweiteren erfolgt eine naturnahe Ufergestaltung mit Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (Maßnahme 3.3 A). Die sich aus

der Überbauung ergebende erhebliche Beeinträchtigung wird damit über die Biotopfunktion mit abgehandelt (IUP 2006).

Zur Verminderung bzw. Minimierung der Eingriffswirkungen ist zudem vorgesehen, dass eine direkte Ableitung von anfallendem (ungereinigten) Oberflächenwasser in das angrenzende Grabensystem nicht stattfindet (SHP INGENIEURE 2015). Die Entwässerung der Fahrbahnen sowie der weiteren Flächen im Straßenraum erfolgt über Straßenabläufe in Regenwasserkanäle. Bevor das Regenwasser dem Vorfluter, der Neuenlander Wasserlöse, zugeführt wird, wird dieses über Rohrsedimentationsanlagen (SediPipe-Anlagen) mit bauaufsichtlicher Zulassung nach aktuellem Stand der Technik gemäß DWA-M 153 gereinigt. Nebenanlagen sowie ein Teilbereich der Ausfahrtsrampe (Süd) entwässern dezentral über Rasenmulden und Gräben, bzw. Bankette. Diese sind allerdings konstruktiv, da sich lediglich ein geringer Abwasseranfall der Wege ergibt. Eine Reinigungsanlage für den Abfluss dieser Flächen ist nicht notwendig (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

Basierend auf den neuen gesetzlichen Forderungen (§ 55 WHG) soll Niederschlagswasser vorwiegend vor Ort dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt statt allein über Mischwasserkanalnetzen mit Schmutzwasser vermischt, gesammelt und abgeleitet werden. Das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ sieht die Ableitung des überwiegenden Teils des anfallenden Niederschlagswassers in die Neuenlander Wasserlöse mit Regenwasserbehandlungsanlagen vor. Damit wird im Rahmen der vorgesehenen Entwässerung der Straße eine ausreichende Reinigung des abfließenden Oberflächenwassers gewährleistet und die Entwässerung und Regenwasserbehandlung den gesetzlichen Forderungen gerecht, so dass mit keinen negativen Auswirkungen für den Wasserhaushalt zu rechnen ist (SHP INGENIEURE 2015). Eingriffe in das bestehende Gewässersystem werden vollständig kompensiert.

Durchgängigkeit des Gewässernetzes und Bewässerung der Kleingartenanlage werden auch nach Verlegung des Zuleiters Neuenland und der Überbauung von Gräben weiterhin gewährleistet werden.

5.2 GRUNDWASSERKÖRPER

Im Folgenden werden die potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des betroffenen Grundwasserkörpers „Ochtum Lockergestein“ differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen beschrieben (s. Tabelle 12).

Tabelle 12: Potenzielle Auswirkungen des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ auf die Qualitätskomponenten des betroffenen GWK „Ochtum Lockergestein“

Wirkfaktor / Wirkung		Auswirkung	Potenziell betroffene Qualitätskomponente
Baubedingt			
1) Baustraßen, Baustellen-einrichtungsf lächen, Bodenabbau	Sedimenteintrag und -aufwirbelungen	Temporäre Trübung des Wassers	chemischer Zustand des Grundwassers
2) Gewässerverlegung / Überbauung	Einleitung von anfallendem Oberflächenwasser / Drainagewasser o. ä. , Verunreinigung durch Versickerung von Betriebsstoffen (Havariefall)	Belastung von Oberflächen- und Grundwasser	
	Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Grundwasserdynamik (z. B. Stau, Abschottung, Änderung Fließrichtung)	Grundwasserdynamik
3) Tunnelbauarbeiten	temporäre(r) Grundwasserabsenkung/ -stau	temporäre Veränderung des Grundwasserstandes / der Grundwasserströme	Grundwasser-Menge
Anlagebedingt			
4) Neuordnung Gewässersystem	Flächeninanspruchnahme	Veränderung des Wasserhaushaltes / Wasserregimes von Oberflächen - und Grundwasser	Grundwasserdynamik Grundwasser-Menge
5) Straße, Tunnel- und Trogstrecke	Flächenversiegelung, Entwässerung	Verringerung Grundwasserneubildungsrate Veränderung der Grundwasserdynamik (z. B. Stau, Abschottung, Änderung Fließrichtung)	Grundwasserdynamik
6) Straßenoberflächenwasser	Erhöhung Oberflächenablauf durch Versiegelung	Veränderung der Standorteigenschaften Veränderung natürlicher Stoffkreisläufe Veränderung Abflussverhältnisse	Grundwasser-Menge
betriebsbedingt			
7) Verkehr und Unterhaltungsmaßnahmen	Emissionen von Luftschadstoffen und (Fein-) Stäuben (z. B. Reifenabrieb), Einleitung von Straßenoberflächenwasser (belastet durch Salz, Kraft- und Schmierstoffe, sonstige wassergefährdende Stoffe)	Belastung von Oberflächen- und Grundwasser	Schadstoffe, chemischer Zustand des Grundwassers

Im Folgenden werden die in Tabelle 12 aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabens mit den potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des GWK „Ochtum Lockergestein“ dargestellt.

Eine Einschätzung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele bzw. die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen gemäß WRRL ist Kap. 5.3.2 zu entnehmen.

5.2.1 AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENGENMÄßIGEN ZUSTAND DES GRUNDWASSERS

Abgeleitet aus der Bewertung des vom Vorhaben betroffenen GWK (s. Kap. 3.2) werden im Folgenden die Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK „Ochtum Lockergestein“ geprüft.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der Grundwassers tritt gemäß WRRL dann ein, wenn es zu einer Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung kommt.

5.2.1.1 GRUNDWASSER-MENGE

Durch das Vorhaben werden bau- und anlagebedingt ca. 3,64 ha Fläche dauerhaft neu versiegelt.

Bei einer Gesamtfläche des GWK „Ochtum Lockergestein“ von ca. 95.632,22 ha entspricht der Anteil der Neuversiegelung des Vorhabens ca. 0,00381 %. Dieser Anteil wäre demnach nicht mehr an einer Grundwasserneubildung beteiligt.

Jährlich werden 152.462.112 m³ durch den GWK „Ochtum Lockergestein“ neu gebildet. Die Flächenversiegelung würde demnach zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung um ca. 5.809 m³/a führen.

Für einen Großteil des Planungsraumes des Vorhabens und seiner Umgebung wird die Grundwasserneubildungsrate im unteren Drittel der Skala mit 151 – 200 mm/a angegeben, Flächen des Airbus-Geländes weisen eine Grundwasserneubildungsrate zwischen 201 – 250 mm/a auf (LBEG 2016a). Diese tendenziell geringe bis mittlere Grundwasserneubildungsrate resultiert zum einen aus der starken Vorbelastung durch Versiegelung im Planungsraum des Vorhabens, sodass die obere Bodenschicht nur eine geringe Bedeutung zur Speicherung von Niederschlag als Grundwasser besitzt. Zum anderen trennen die unter den Auffüllungen anstehenden Kleischichten den oberen Stauwasserhorizont vom unteren Grundwasserhorizont. Dementsprechend sind die im Trassenbereich anstehenden Kleischichten nur gering wasserdurchlässig, sodass sich im

Planungsraum nur eine geringe Grundwasserneubildungsrate für den GWK „Ochtum Lockergestein“ ergibt.

Daher ist die oben aufgeführte rechnerische Darstellung und Herleitung einer sich durch Flächenversiegelung ergebenden Verringerung der Grundwasserneubildungsrate im Planungsraum rein hypothetisch und nicht 1:1 übertragbar. Der tatsächliche Verringerungsanteil wird unter 0,00381 % liegen.

Für die Bewertung des guten mengenmäßigen Zustands wird u. a. das Verhältnis von genehmigter Entnahmemenge zur Grundwasserneubildung betrachtet. Der gute mengenmäßige Zustand ist dann gegeben, wenn die Summe der Grundwasserentnahmen die Neubildungsrate nicht überschreitet und damit keine negative Veränderung der natürlichen Situation zu befürchten ist (NLWKN 2013 a).

Aus dem „EG-WRRL Bericht 2005 – Grundwasser“ (NLFB 2005) des Betrachtungsraumes Mittlere Weser geht aus dem Grundwasserkörper-Steckbrief der Bestandsaufnahme zur WRRL für den GWK „Ochtum Lockergestein“ hervor, dass die Grundwasserneubildung vor der 1. Bewirtschaftungsperiode (2009 – 2015) mit 132.953.260 m³/a unterhalb der Grundwasserneubildungsrate am Ende dieses Zeitraumes lag (s. o. 152.462.112 m³/a). Der mengenmäßige Zustand des GWK „Ochtum Lockergestein“ konnte im vorangegangenen Bewirtschaftungsjahr verbessert werden.

Im 1. Bewirtschaftungszeitraum lag das prozentuale Grundwasserentnahmerecht bei 26 %, der tatsächliche Entnahmeanteil bei 18 %. Der aktuelle Entnahmeanteil des 2. Bewirtschaftungszeitraumes wird mit 22,7 % angegeben (Anzahl der Wasserrechte: 130).

Eine Auswirkung des Vorhabens auf den quantitativen Zustand des Grundwasserkörpers ist demnach auszuschließen, da eine Verringerung der Grundwasserneubildung um weniger als 0,0038 % den mengenmäßig guten Zustand nicht verändern wird.

5.2.1.2 GRUNDWASSER-DYNAMIK

Der Baugrund für Erdarbeiten (Tunnel- und Trogbauarbeiten, Straßenarbeiten) besteht im Streckenbereich und Planungsraum hauptsächlich aus Auffüllungen (Zusammensetzung aus Sanden und Schluffen, die mit Fremdstoffen wie Bauschutt, Ziegelreste, Steine und Trass durchsetzt sind). Unterlagert werden die Auffüllungen mit Auelehmschichten und diese wiederum von Wesersanden.

Im westlichen Streckenbereich liegt der entspannte Grundwasserhöchststand bei ca. +3,0 mNN (SHP INGENIEURE 2015). Im Umfeld der Baufläche der Bauwerke Trog-West, Tunnel und Teilersatzneubau des Trogs-Ost steigt mit annähernder West-Ost-Ausrichtung das Grundwasserspiegelanstiegspotenzial in Richtung Osten an (HARDER & ROGNER 2015). Für die Erdarbeiten ist in dieser Baufläche von einem entspannten

Grundwasserspiegelanstiegspotenzial mit Werten zwischen + 3,5 mNN bis + 3,75 mNN auszugehen. Das niedrigste Grundwasserspiegelanstiegspotenzial ist bei + rd. 1,6 m zu erwarten. Gemäß Geotechnischem Bericht (HARDER & ROGNER 2015) sind auf dem zusammenhängendem Auelehm Grundwasserbildungen in Form von Schichtenwasser (Stauwasser) zu erwarten, die je nach Witterungsbedingungen sowie Drainage- und Vorflutverhältnissen variieren können. Sandige Zwischenlagen im Auelehm führen ebenfalls Grundwasser (Schichtenwasser).

Aufgrund der beschriebenen anstehenden Baugrundverhältnisse (s. o.) und der in weiten Teilen der Baustrecke erforderlichen Auffüllung des Erdkörpers mit tragfähigem Material sowie des hoch anstehenden Grundwassers wird die Trasse der BAB 281 außerhalb der Bauwerke überwiegend in leichter Dammlage geführt (SHP INGENIEURE 2015).

Bis auf ein Teilstück des Trogs-Ost werden die Trog- und Tunnelbauwerke durch Neubauten ersetzt. Für die Tunnel- und Trogbauarbeiten wird aufgrund der anstehenden Baugrundverhältnisse eine bis zu rd. 9,5 m tiefe wasserdichte Baugrube benötigt, die bei Grundwasserhöchststand bis zu rd. 8,1 m tief in das Grundwasser einbindet (HARDER & ROGNER 2015), nach Baugrubenherstellung (Unterwasserbetonsohle) wird das Wasser anschließend aus der Baugrube entfernt (INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH 2015 und 2017, SHP INGENIEURE 2015, HARDER & ROGNER 2015) (s. Kap. 5.1.1.1).

Ein ca. 60 m langer Abschnitt der Trog-Bauwerkssohle (Trog-West) liegt im Auelehm, diese Tiefenlage der Bauwerksunterkante ergibt sich aus den statischen Erfordernissen des Bauwerks. Es ist vorgesehen, dass die Baugrubensohldichtung am Troganfang mit einer Unterwasserbetonsohle ausgeführt wird. Zur Herstellung dieser Sohle ist der Auelehm voraussichtlich vollständig auszutauschen (HARDER & ROGNER 2015). Dies würde ggfs. eine vertikale Verbindung zwischen dem Grundwasser im Wesersand und dem ggfs. vorhandenem Stau- und Schichtenwasser auf dem Auelehm hervorrufen. Aufgrund der vorhandenen Bebauung (BW 710) ist bereits von ähnlichen Verbindungen im Planungsraum in anderen Bereichen auszugehen (schriftliche Mitteilung INGENIEURBÜRO GRASSL vom 09.02.2017).

Gemäß den Angaben in der Baugrundkarte Bremen (Stand 1978) ist die Fließrichtung im Hauptgrundwasserleiter (Wesersande) in und im Umfeld der Baufläche West bis Nord-West zu erwarten (HARDER & ROGNER 2015). Die Trog- und Tunnelbauwerke liegen überwiegend, der Trog-West teils schräg zur Grundwasserhauptstromrichtung. Laut Geotechnischem Bericht binden die Baugrubenwände für Tunnel und Trog-Ost in ihrer Bauweise mit tiefliegender Injektionssohle mindestens ca. 17 m tief in das Grundwasser ein, der Baugrubenverbau für den Trog-West bis zu ca. 12 m. Demnach wäre ein Grundwasseraufstau auf der Anstromseite und ein Grundwasserabsink abstromseitig um einige Dezimeter möglich.

Insgesamt ist eine flächige Grundwasserabsenkung für die Bauarbeiten des Vorhabens allerdings nicht geplant, sodass es zu keiner übermäßigen Störung der Grundwasser-Dynamik (Grundwasserabsenkung/ Entnahme von Grundwasser) kommen wird (SHP INGENIEURE 2015).

5.2.1.3 FAZIT

Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers „Ochtum - Lockergestein“ ist gemäß den Vorgaben der EG-WRRL nicht zu erwarten, da eine Entnahme / Absenkung von Grundwasser großräumig nicht vorgesehen ist und der mengenmäßig gute Zustand des Grundwasserkörpers nicht verändert wird.

Die Grundwasserneubildungsrate ist aufgrund geologischer Gegebenheiten durch die abdeckende, nicht leitende Kleischicht sowie des vorhandenen hohen Versiegelungsgrades im Planungsraum sehr gering, sodass der Boden nur eine gewisse Teilfunktion im Wasserhaushalt als Beitrag zur Grundwasserneubildung übernimmt. Die sich aus der Flächenversiegelung ergebende Verringerung der Grundwasserneubildungsrate um weniger als 0,0038 %, bzw. um ca. 5.809 m³/a wird nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßig guten Zustands des GWK „Ochtum Lockergestein“ führen.

Die Flächenversiegelung führt neben der geschilderten Verminderung der Grundwasserneubildung zu einer Erhöhung des oberflächlichen Wasserabflusses im Eingriffsgebiet. Auch hier ist zu berücksichtigen, dass die im Trassenbereich anstehenden Kleischichten nur gering wasserdurchlässig sind. Eine regelhafte Versickerung von Oberflächenwasser ist nach dem Stand der Technik nicht möglich, da das Grund- und Stauwasser hoch anstehen und eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufgrund abdeckender Kleischichten besteht (SHP INGENIEURE 2015). Die Grundwasserverhältnisse werden durch die Flächenversiegelung und vorgesehene Entwässerung daher nicht gestört.

Flächige Grundwasserabsenkungen im Zuge von Bauarbeiten sind nicht vorgesehen. Inwiefern ggfs. Grundwasseraufstau und Grundwassersenk potenzielle Änderungen der hydraulischen Höhe (Standrohrspiegeländerungen) hervorrufen, empfehlen HARDER & ROGNER (2015) in ihrem Geotechnischen Bericht zur quantitativen Einschätzung hydrogeologische Betrachtungen an einem Gesamtmodell. Änderungen des „guten mengenmäßigen Zustands“ sind hieraus allerdings nicht zu erwarten.

Im Zuge der Tunnel- und Trogbauarbeiten ist ein grundwasserschonendes Unterwasseraushubverfahren vorgesehen.

Die Kriterien für einen „guten mengenmäßigen Zustand“ werden aller Voraussicht nach weiterhin eingehalten werden können (vgl. Tabelle 4).

5.2.2 AUSWIRKUNGEN AUF DEN CHEMISCHEN ZUSTAND DES GRUNDWASSERS

Gemäß Vorgaben der WRRL tritt eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands des Grundwassers ein, wenn es zu Stoffeinträgen kommt, die sich auf die Qualitätsnormen nach Art. 17 WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe nach Anlage 2 der Grundwasserverordnung und andere Schadstoffe).

5.2.2.1 BAUSTELLENARBEITEN / BAUWERKE

Der Baustellenbetrieb kann bspw. im Zuge der Baugrubenherstellung für die Tunnel- und Trogbauarbeiten durch verwendete Baustoffe und Baumaterialien zu potenziellen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers führen.

Der Trog West und der Tunnel werden in einer wasserdichten Baugrube hergestellt (INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH 2017). Der Bodenaushub wird in beiden Fällen größtenteils unter Wasser stattfinden. Im Anschluss wird eine Unterwasserbetonsohle eingebaut und die Baugrube gelenzt, d. h. das restliche Wasser entfernt (INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH 2017). Bei fachgerechter Herstellung von Baugruben mit UW-Betonsohlen ist die zutretende Restwassermenge relativ gering (HARDER & ROGNER 2015). Der Zutritt beschränkt sich auf Wandanschlüsse und wird zusammen mit dem Tagwasser (Regenwasser) in einer drainfähigen Ausgleichsschicht auf der Unterwasserbetonsohle gesammelt und gesondert abgepumpt.

Die Entwässerung des Unterwasseraushubs und die Ableitung des Baugrubenwassers beim Lenzen werden im Rahmen des Boden- und Wassermanagements vom Büro UMTEC, PARTNERSCHAFT BERATENDER INGENIEURE UND GEOLOGEN MBB geplant.

5.2.2.2 GRUNDWASSERBELASTUNGEN

Im Rahmen des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ fand an flachen Grundwassermessstellen eine Untersuchung des Grundwassers auf Mineralölkohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe statt. Dabei wurden keine signifikanten Grundwasserbelastungen festgestellt.

Strippanlagen zur Wasserreinigung von leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) sind derzeit im Nordwesten des Betriebsgeländes der AIRBUS Deutschland GmbH in etwa Bau-km 3+200 installiert. Im Rahmen der Grundwasseruntersuchung konnte in den Pegeln 1 und 2 derzeit aufgrund vorliegender Grundwasserstromrichtung keine

Grundwasserbelastung mit LHKW nachgewiesen werden. Aufgrund der bestehenden Grundwasserkontamination sollte bei der Baudurchführung eine baubegleitende Beobachtung stattfinden und wenn erforderlich entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung einer weiteren Verschleppung der Kontamination ergriffen werden (SHP INGENIEURE 2015).

Es ist vorgegeben, dass die Straßenabwässer der A 281 nicht ungereinigt in den Zuleiter Neuenland eingeleitet werden dürfen. Aus diesem Grunde wurde ein geschlossenes Entwässerungssystem mit Straßenabläufen und Regenwasserkanälen geplant. An den Einleitstellen in den Zuleiter Neuenland sind Regenwasserbehandlungsanlagen vorgesehen (s. Kap. 5.1.1.3.3). Eine regelhafte Versickerung von Oberflächenwasser ist nach dem Stand der Technik nicht möglich, da das Grund- und Stauwasser hoch anstehen und eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufgrund abdeckender Kleischichten besteht (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

5.2.2.3 KONTAMINIERTE BÖDEN

Kontaminierte Böden, die zu einer Grundwasserbeeinträchtigung beitragen könnten, sind im Planungsraum des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ nicht bekannt. Geringfügige Belastungen wurden mit Mineralölkohlenwasserstoffen bei durchgeführten Bodenanalysen auf dem Grundstück Neuenlander Straße 105 festgestellt, die allerdings keine weiteren Maßnahmen zur Beseitigung gemäß behördlicher Vorgaben erforderlich machen.

Auf einer Fläche von etwa 2.000 m² wurden oberflächennahe Bodenbelastungen mit Blei im Bereich der damaligen Schießanlagen ermittelt (Grundstück Neuenlander Straße 125, ehemaliger Schützenverein). Gemäß Auflagen und Nebenbestimmungen des laufenden Planfeststellungsverfahrens ist der mit Blei kontaminierte Oberboden im Rahmen des Bodenmanagements zu sanieren. Eine Bodensanierung ist im Zuge der Trassenherstellung derzeit nicht vorgesehen, da diese Fläche durch Bodenaushub etc. nicht direkt betroffen ist. Eine entsprechende Konzeption liegt daher derzeit nicht vor.

Im Rahmen einer Baumaßnahme, d. h. bei direkter Betroffenheit des genannten Grundstücks vom Vorhaben, ist voraussichtlich eine fachgerechte Entsorgung der schwermetallbelasteten Böden erforderlich. Da eine Vielzahl von Bäumen, u. a. auch schützenswerte Bestände, im Bereich des Grundstücks vorhanden sind, ist eine Konzeption mit den Anforderungen des Baumschutzes abzustimmen. Zwischenzeitliche Sicherungsmaßnahmen wurden nicht auferlegt und sind daher nicht planerisch berücksichtigt.

Das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ wird gemäß § 18 BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG 1998) von einem Sachverständigen begleitet. Dieser hat ein Untersuchungsprogramm für das Bodenmanagement sowie für die baubegleitende

Grundwasserbeobachtung auszuarbeiten und mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Beim Auf- und Einbringen von Materialien werden die jeweils aktuellen Fassungen der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall), d. h. die gesetzlichen Regelungen (WHG und BBodSchG) berücksichtigt (schriftliche Mitteilung UMTEC, PARTNERSCHAFT BERATENDER INGENIEURE UND GEOLOGEN MBB vom 02.01.2017).

Beim Herstellen der Baugruben fällt Aushubboden an. Auflagen und Nebenbestimmungen des laufenden Planfeststellungsverfahrens legen fest, dass die für das Bodenmanagement notwendigen Bereitstellungsflächen für die Lagerung und Klassifizierung des Aushubs mit einer wasserundurchlässigen Sohlabdichtung zu versehen und das Sicker- und Niederschlagswasser zu fassen und schadlos zu beseitigen sind. Anfallende kontaminierte Bodenmaterialien werden gemäß Vorabstimmung mit der zuständigen Fachbehörde fachgerecht entsorgt. Schädliche Verunreinigungen des Grundwassers durch die Entsorgung des Aushubs (Bodenabbau) sind daher nicht zu erwarten (SHP INGENIEURE 2015). Aufgrund der geologischen Gegebenheiten sind weitere erhöhte Stoffausträge in das Grundwasser nicht zu erwarten (SHP INGENIEURE 2015).

Gemäß § 3 BREMISCHES BODENSCHUTZGESETZ (BREMBODSCHG 2002) werden Anhaltspunkte bislang unbekannter Verunreinigungen des Bodens oder des Grundwassers, die sich im Bauverlauf des Vorhabens ergeben, an die zuständige Fachbehörde (Bodenschutzreferat beim Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa) weitergeleitet.

Um eine Verschleppung von Schadstoffahnen von an den Planungsraum angrenzenden und bekannten Grundwasserverunreinigungen zu verhindern, findet bei geplanten kleinflächigen Grundwasserabsenkungen des Vorhabens eine Vorabstimmung mit der zuständigen Fachbehörde statt.

5.2.2.4 BEEINTRÄCHTIGUNG VON ALLGEMEINEN GRUNDWASSERSCHUTZFUNKTIONEN

Durch die Neuversiegelung von ca. 3,64 ha ergibt sich für das Schutzgut eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung (IUP 2006). Wie auch die Eingriffe in Oberflächenwasserfunktionen (s. Kap. 5.1.1.2) erfolgt auch die Kompensation von beeinträchtigten Grundwasserschutzfunktionen gemäß IUP (2006) über das Biotopwertverfahren. Für die Aufwertung und Optimierung der natürlichen Bodenfunktion im Naturhaushalt und damit auch der Grundwasserschutzfunktion sind in Trassennähe die Anlage von Siedlungsgehölzen/ Staudenflur als Ausgleichsmaßnahme vorgesehen (s. Unterlage 19.1 (PGG 2015e), vgl. Kap. 1.3). Weitere Ersatzmaßnahmen im Maßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“ werden die sich ergebenden Beeinträchtigungen und das Kompensationserfordernis ausgleichen können.

Flächen mit besonderer Bedeutung für die Grundwasserschutzfunktion sind nicht betroffen.

5.2.2.5 FAZIT

Eine Verschlechterung des aktuellen „chemischen Zustands“ des Grundwasserkörpers „Ochtum Lockergestein“ ist gemäß § 47 Abs. 4 WHG bzw. gemäß den Vorgaben der EG-WRRL nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge sind aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der bindigen Auffüllungen und der Auelehme und des relativ hoch anstehenden Grund- und Stauwassers mit der Möglichkeit einer Versickerung von Oberflächenwasser nach dem Stand der Technik nicht gegeben (SHP INGENIEURE & GRONTMIJ GMBH 2015).

Durch eine entsprechend vorgesehene Regenwasserbehandlung der Straßenabflüsse sind auch indirekt über die Oberflächengewässer keine negativen Auswirkungen auf den qualitativen Zustand des GWK „Ochtum Lockergestein“ zu erwarten.

Hauptursache der schlechten Grundwasserqualität des GWK „Ochtum Lockergestein“ ist Nitrat, welcher beim Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ keine Rolle spielt. Der Bewirtschaftungsplan für den GWK „Ochtum Lockergestein“ sieht für einen verbesserten chemischen Zustand daher vor allem „Maßnahmen in der Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft“ vor. Diesen Bewirtschaftungsplänen steht das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ nicht entgegen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von allgemeinen Grundwasserschutzfunktionen, die sich im Sinne der Eingriffsregelung (IUP 2006) durch die Versiegelung ergeben, werden durch entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die im Rahmen des Vorhabens vorgesehenen Baustellenarbeiten werden von Fachplanern des Boden- und wassermanagements begleitet.

5.3 TAUSALZEINTRAG IN GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER

Entwässerungssysteme und Regenwasserbehandlungsanlagen können Tausalz, bzw. Chlorid, das im Winterdienst über die Salzstreuung in das Straßenwasser gelangt, nicht zurückhalten, sodass dieses indirekt über das Grundwasser oder direkt in die Oberflächengewässer gelangen kann. Die FGG Weser hat einen Richtwert von < 300 mg/l Chlorid (im 90-Perzentil, entspricht dem Orientierungswert von 200 mg/l Chlorid der LAWA, OGEV (2016)) zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials für Oberflächengewässer festgelegt (SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR 2016).

Bei der Bewertung der Auswirkungen von Chlorid auf das Grundwasser stellt im Gegensatz zu den Einleitungen von Chlorid in Oberflächengewässern die Ökologie kein unmittelbares Kriterium dar. Somit verbleibt die chemische Beurteilung des chloridbelasteten Straßenwassers im Grundwasser das einzige Beurteilungskriterium.

Im direkten Eingriffsbereich sind keine OWK gemäß WRRL vom Vorhaben betroffen, da sie ein Einzugsgebiet < 10 km² aufweisen. Indirekt vom Taumittleinsatz im Eingriffsbereich betroffen sind die in Tabelle 13 aufgeführten Wasserkörper, die im Folgenden hinsichtlich einer zusätzlichen Chloridbelastung durch das Vorhaben betrachtet werden.

BERECHNUNGSANNAHMEN

Grundlage der folgenden und im Anhang aufgeführten Berechnungen bilden folgende Daten und Unterlagen:

- 1) **Weserdatenbank – Teilraum Ober-/ Mittelweser** (FGG WESER 2016a),
- 2) **Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013 – Weser- und Emsgebiet** (NLWKN 2015),
- 3) **Gewässernetz und Küstengewässer Niedersachsen** – Hydrographische Karte/ Flächenverzeichnisse (NMUEK 2016c),
- 4) **schriftl. Mitteilung zur Anfrage der Taumittelmenge** im Winterdienst Hemelingen (AUTOBAHNMEISTEREI HEMELINGEN 2016),
- 5) **Tausalzberechnungen** – Tausalzeintrag in Gewässer (KASTING 2016).

Eine tabellarische Darstellung der folgenden Berechnungen findet sich im Anhang (s. Kap. 8.1).

Tausalzverbrauch

Nach Angaben der AUTOBAHNMEISTEREI HEMELINGEN (2016) werden im Planungsraum zwischen 15 und 35 g Streusalz pro m² ausgebracht, angenommen werden kann laut schriftlicher Mitteilung ein Mittel von 20 g (AUTOBAHNMEISTEREI HEMELINGEN 2016). Im Zuge der A 281 sei ein Streumittleinsatz von 20 Einsätzen pro Jahr (a) realistisch, da aufgrund der Brückenanteile auch präventiv gestreut werden muss.

Dies entspricht einem mittleren jährlichen Taumittelverbrauch von 0,4 kg/m². Durch die Verwendung von offenporigem Asphalt (OPA) würde sich der Verbrauch um 75 % erhöhen, eine entsprechende Lärminderung durch OPA sieht das Vorhaben nicht vor.

Chloridgehalt des Salzes

Als Taumittel kommt überwiegend NaCl zum Einsatz mit einem Chloridgehalt von allgemein 61 % (KASTING 2016). Der Anteil von Chlorid in 0,4 kg Streusalz liegt dementsprechend bei 0,244 kg.

Verbleib Salz

In einem „Gutachten zur Chloridbelastung der aufnehmenden Gewässer durch den Winterdienst der geplanten A 20“ (LANGE 2015), welches von der Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen in Auftrag gegeben wurde, geht LANGE von der Annahme aus, dass 20 % des Tausalzes nicht wirksam werden und z. B. durch Anhaftung an KFZ und Sprühnebel aus dem Einzugsgebiet verfrachtet werden. Laut LANGE (2015) werden weitere 30 % mit dem Straßenabfluss über Entwässerungseinrichtungen abgeleitet, restliche 50 % versickern im Straßenseitenraum und gelangen ins Grundwasser. Diese Annahme zum Verbleib von Salz gilt für eine Aufteilung der Streckenabschnitte, welche über Kanäle und Abläufe entwässern. Die NLStBV, Hannover geht in ihren Berechnungsannahmen zum Salzverbleib von einer Verfrachtung aus dem Einzugsgebiet von ebenfalls 20 % aus (KASTING 2016). Weiterhin wird davon ausgegangen, dass 40 % mit dem Straßenabfluss abgeleitet und restliche 40 % im Straßenseitenraum ins Grundwasser eingetragen werden. Beide Annahmen gehen demnach von einem möglichen Eintrag ins Grundwasser von 80 % aus.

Als zukünftige Straßenfläche des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ ergibt sich eine Fläche von insgesamt ca. 5,44 ha. Davon entfallen 4,95 ha auf das Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ und 0,49 ha auf das Wasserkörpereinzugsgebiet „Ochtum Oberlauf“ (s. Abbildung 4).

Entsprechend oben aufgeführter Berechnungsannahmen zum Salzverbleib gilt für das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ für eine Straßenfläche von 4,95 ha ein Chlorideintrag im Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ von ca. 9,66 t/a. Im Einzugsgebiet des Wasserkörpers „Ochtum Oberlauf“ liegt der Chlorideintrag bei ca. 0,96 t/a.

Nachweisstelle Wasserkörper

Das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ durchläuft folgende Wasserkörpereinzugsgebiete der Kategorie Fließgewässer (s. Abbildung 4, Tabelle 13).

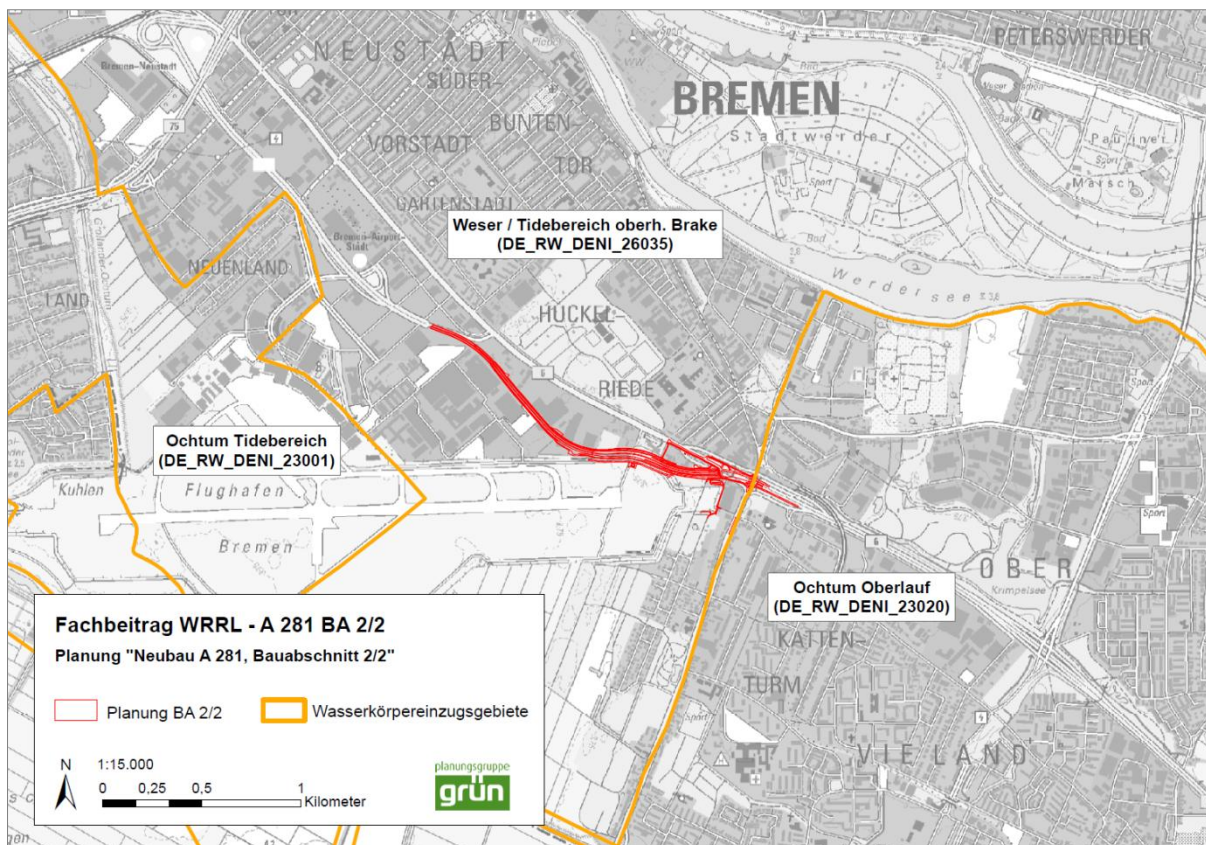


Abbildung 4: Wasserkörpereinzugsgebiete im Plangebiet A 281 BA 2/2 (Umweltkartenserver des NMUEK (2016), letzte Abfrage am 21.10.2016)

Tabelle 13: Wasserkörpereinzugsgebiete im Plangebiet A 281 BA 2/2

Wasserkörpername	EU-Code / WK-Nr.	Typ-Nr.	Typ
Weser / Tidebereich oberhalb Brake	DE_RW_DENI_26035	Typ T1	Übergangsgewässer
		Typ 22	Marschengewässer
		Subtyp 22.3	Ströme der Märschen
Ochtum Oberlauf	DE_RW_DENI_23020	Typ 19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Aus dem Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte Niedersachsens (NMUEK 2016c) ergeben sich für die oben genannten OWK „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ sowie „Ochtum Oberlauf“ die Gewässereinzugsgebiete 4. Unterteilung entsprechend der Unterteilung der „Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung“ (LAWA 2005):

- Weser / Tidebereich oberh. Brake:
Weser von Arberger Kanal bis Rablinghauser Vorfluter (Gebietskennzahl: 49193),
- Ochtum Oberlauf:
Ochtum von Weyher Bruchgraben bis Hornbach (Gebietskennzahl: 49239).

Entsprechend vorliegender Daten (Bezugspegel Intschede (NLWKN 2015)) liegt der Jahresabfluss des oberirdischen Einzugsgebiets „Weser von Arberger Kanal bis Rablinghauser Vorfluter“ bei 10,217 Mio. m³. Für das Einzugsgebiet „Ochtum von Weyher Bruchgraben bis Hombach“ liegen diesbezüglich keine Daten vor.

Mischungsrechnung am Gewässer der Nachweisstelle

Nächstgelegene Messstelle hinsichtlich der Qualitätselemente Biologie und Chemie ist die Gütemessstelle im Wesergebiet bei Hemelingen. Tabelle A 5 im Anhang stellt die aus einer Abfrage der Weserdatenbank (FGG WESER 2016a) erhaltenen Chloridgehalte der Messstelle Hemelingen aus den Jahren 2010 bis 2015 dar.

Entsprechend der Berechnungsannahmen und vorliegender Daten ergibt sich durch das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ eine Chloriderhöhung im Wasserkörper „Weser / Tidebereich oberhalb Brake“ um ca. 0,945 mg/l.

Auf eine Berechnung eines Chlorideintrages in den Wasserkörper „Ochtum Oberlauf“ wurde an dieser Stelle aufgrund der geringen Fläche von 0,49 ha und des daraus resultierenden sehr geringen Chlorideintrags verzichtet.

5.3.1.1 POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN DES TAUSALZEINTRAGS IN GRUNDWASSER- UND OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER IM PLANGEBIET A 281 BA 2/2

Im Folgenden werden die durch den Streumittleinsatz hervorgerufenen potenziellen Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasserkörper im Planungsraum dargestellt.

Oberflächenwasserkörper

Bezugspunkt für die Berechnungen des Salzeintrags in Oberflächengewässer durch den Taumittleinsatz ist das am Unterstrom gelegene Ende betroffener Oberflächenwasserkörper. Im Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ betrifft dies die Oberflächenwasserkörper „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ und „Ochtum Oberlauf“.

Die Gesamtbelastung der Weser mit Chlorid wird hauptsächlich durch die Einleitungen der Kaliindustrie an der Werra verursacht. Diese Auswirkungen der Einleitung salzhaltiger Produktions- und Haldenabwasser sind bis nach Bremen 500 km unterhalb der Einleitungen zu erkennen und verhindern die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/ Potenzials in den Wasserkörpern der Weser und Werra (SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR 2016). Bis 2027 (Ende der 2. Bewirtschaftungsperiode) soll gemäß Vorgaben der WRRL möglichst in allen Wasserkörpern der Weser und Werra der Richtwert von ≤ 200 mg/l Chlorid erreicht werden.

Insgesamt ist seit der Umsetzung des technischen Salzreduzierungskonzeptes Ende 1998 (z. B. durch Umstellung abwasserintensiver Produktionsverfahren) eine erste deutliche Reduzierung der Einträge und damit Abnahme der Gesamtbelastung durch Chlorid festzustellen (FGG WESER 2016b).

Im Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ des Vorhabens lag die Gesamtbelastung von Chlorid an der Messstation Hemelingen in den 1980er Jahren noch regelmäßig bei 1.000 mg/l (FGG WESER 2016a). Im Jahresdurchschnitt von 2010 – 2015 konnten die Belastungen durch Chlorid (Messwerte zwischen 200 und 265 mg/l) deutlich reduziert werden, 2015 wurde mit 204,40 mg/l Chlorid lediglich eine geringe Überschreitung des Orientierungswertes gemessen (s. Anhang Tabelle A 5).

Bis 2020 ist die Einleiterlaubnis salzhaltiger Produktions- und Haldenabwasser in die Werra befristet. Aktueller Grenzwert der Salzeinleitung in die Werra liegt bei 2.500 mg/l Chlorid, dieser soll bis 2027 schrittweise reduziert werden (FGG WESER 2016b), sodass auch im Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ mit einer weiteren Reduzierung der Chloridbelastung zu rechnen ist.

Eine Chloriderhöhung von < 1 mg/l wird auf die weitere Entwicklung und Verbesserung des chemischen Potenzials des OWK „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ keinen erheblichen Einfluss haben.

Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“

Die beschriebene vorhabensbedingte Auswirkung des Taumittleinsatzes wird maßgeblich durch die Art und Häufigkeit des Tausalzeinsatzes beeinflusst.

Hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands (Berücksichtigung des Grundwasserstandes und der Chloridkonzentration) wurde der GWK „Ochtum Lockergestein“ mit gut eingestuft (s. Tabelle 9, Anhang Tabelle A-1).

Aktuell wird der Planungsraum „A 281 BA 2/2“ mit Streusalzeinträgen auf der viel befahrenen Neuenlander Straße belastet. Diese lokal begrenzten Chlorideinträge aufgrund von Tausalz durch den Winterbetrieb haben bisher zu keinen negativen Auswirkungen auf diejenigen Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper geführt, die den mengenmäßigen Grundwasserzustand nach § 4 GrwV / Anhang V Nr. 2.1.2 EG-WRRL als „gut“ einstufen (s. Tabelle 4).

Hinsichtlich des chemischen Grundwasserzustands „Ochtum Lockergestein“ wird dieser als schlecht eingestuft und entspricht damit nicht den Kriterien für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands nach § 5 GrwV / Anhang V Nr. 2.3.2 EG-WRRL Kriterien, welche einen chemischen Zustand als gut ausweisen (s. Tabelle 4).

Für einen entsprechend „guten chemischen“ Grundwasserzustand dürfen u. a. die Schwellenwerte nach Anlage 2 (GrwV) an keiner Messstelle des Überblicks- und ggf. des operativen Monitorings im GWK überschritten werden. Der vorgegebene und anzustrebende Schwellenwert für Chlorid liegt gemäß Anlage 2 GrwV (2010) bei 250 mg/l.

Belastungstypen, die zum „schlechten Zustand“ des Grundwasserkörpers „Ochtum Lockergestein“ führen sind v. a. diffuse Quellen aus der Landwirtschaft und Sonstige anthropogene Belastungen.

Nach Angaben des LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG 2016, NIBIS-Kartenserver) ist der untere Teil des Grundwasserleiters im Plangebiet „Neubau A 281 BA 2/2“ versalzen (> 250 mg/l Chlorid) und nur eine eingeschränkte Trinkwassergewinnung möglich. Der SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR (2013) betreibt seit 1986 ein Grundwasser-Monitoring zur Erfassung der Qualität des Grundwassers in Bremen und Bremerhaven und beschreibt im Grundwassergütebericht 2013 der Freien Hansestadt Bremen die landesweite Qualität des oberflächennahen Grundwassers und seine Veränderung der letzten 25 Jahre. Im Rahmen des Grundwasser-Monitorings wurde Chlorid 2.150-mal im Zeitraum von 1986 bis 2011 untersucht. Dabei wurden an 39 Messstellen 408 Überschreitungen des Schwellenwertes nach GrwV (2010) von 250 mg/l festgestellt.

Ebenso wird im Zwischenbericht zur Umsetzung der EG-WRRL des SENATORS FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR – WASSERWIRTSCHAFT (2005) verzeichnet, dass viele Bremer Gewässer mit Chlorid belastet sind. Diese sind aber in den meisten Fällen natürlichen

Ursprungs, da im oberen Grundwasserleiter häufig hohe Chloridgehalte zu finden sind, die sich aus Salzstöcken und Salzmauern im Untergrund ergeben.

Trinkwasserprobewerte vom Februar 2016 nach der Grundwasseraufbereitung der Stadtwerke Bremen (swb), die durch das Gesundheitsamt Bremen kontrolliert werden, geben für Chlorid als Indikator-Parameter einen Wert von 17 mg/l im Planungsraum (Versorgungsbereich Bremen-Stadt) an, der höchste Wert für Bremen liegt im Versorgungsbereich Tenever mit 72 mg/l (GESUNDHEITSAMT BREMEN 2016). Das Wasser der Stadtwerke Bremen wird nach eigenen Angaben zu 100 % aus Grundwasser aufbereitet und die natürlich in norddeutschen Grundwässern vorkommenden Stoffe Eisen, Mangan und Kohlensäure aus dem Grundwasser entfernt.

Im Rahmen der Beurteilung der Chlorideinträge auf den Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“ ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Vorhaben um einen verhältnismäßig kurzen Bauabschnitt der A 281 handelt. Ein relevanter Teil der Gesamtstrecke verläuft zudem entweder auf der Hochbrücke oder in Trog- bzw. Tunnellage mit jeweils geschlossenen Entwässerungssystemen. Im Bereich der freien Strecke (Bau-km 3+790 bis Bau-km 3+970) erfolgt die Trassenführung in leichter Dammlage, sodass dort aus der Gradienten des Vorhabens ein erhöhter Abstand zum Grundwasserleiter resultiert. Abgedeckt wird der Grundwasserleiter durch eine nicht leitende Kleischicht, sodass aufgrund dieser Planungsparameter kaum höhere Chlorideinträge in den Grundwasserkörper als bisher zu erwarten sind.

5.3.2 AUSWIRKUNGEN AUF DIE MAßNAHMEN UND ZIELERREICHUNG GEMÄß DES BEWIRTSCHAFTUNGSPLANS FGE WESER 2015 BIS 2021

Der mengenmäßige Zustand des GWK „Ochtum Lockergestein“ wird insgesamt als gut bewertet. Bewirtschaftungsziele für einen verbesserten chemischen Zustand des genannten Grundwasserkörpers sind in „Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge“ sowie in „Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen“ festgesetzt (vgl. Tabelle A-1).

Diese beinhalten z. B. „Maßnahmen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen“, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau) oder Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen. Die genannten und in Tabelle A-1 beschriebenen Maßnahmen werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Es ist sogar davon auszugehen, dass die durch das Vorhaben erforderlichen und bedingten Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 5.4) u. a. mit der Grünlandextensivierung oder der

Anlage von Gewässern zu einer Verbesserung des chemischen Zustands des Grundwassers beitragen. Damit werden die Bewirtschaftungsziele im Sinne der WRRL, insbesondere die Trendumkehr bei den Nährstoffeinträgen, unterstützt, sowie der in den „grundlegenden Maßnahmen der WRRL Anhang VII Teil A“ des Bewirtschaftungsplanes festgelegten Anwendung der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft im Rahmen der Nitratrichtlinie (RICHTLINIE 91/676/EWG) eingehalten (s. Erläuterungen und Erklärungen zu Tabelle A-1). Im Rahmen des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ wird zudem mit ergänzenden Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes, die „geplant und ergriffen werden“ müssen, um die Ziele nach Artikel 4 EG-WRRL zu erfüllen, entsprochen (NLWKN 2015b) (s. Kap. 5.4.2).

Fazit: Das Vorhaben wird die Zielerreichung und Maßnahmen gemäß der Bewirtschaftungspläne 2015 bis 2021 für GWK nicht gefährden. Ebenso ist von keiner zusätzlichen Verschlechterung der OWK „Weser / Tidebereich oberhalb Brake“ und „Ochtum Oberlauf“ durch das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ auszugehen.

5.4 AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

5.4.1 AUSGLEICHSMABNAHMEN

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind im Zuge des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“ vorgesehen, die mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verbunden sind (PGG 2015b):

Maßnahme 3.3 A: „Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren“

Die Maßnahme umfasst die Anlage und Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren im Bereich der Uferböschungen der geplanten Entwässerungsgräben und des Zuleiters Neuenland und stellt eine Verbesserung für die Biotop- und Wasserhaushaltsfunktion dieser Gewässer dar.

Maßnahme 3.4 A: Verlegung des Zuleiters Neuenland / Entwässerungsgräben

Die Verlegung des Zuleiters Neuenland auf einer Länge von 440 m sowie die Verlegung weiterer Entwässerungsgräben stellen eine Ausgleichsmaßnahme für die Beeinträchtigung der Biotop- und Wasserhaushaltsfunktion des Gewässers dar. Eine naturnahe Ufergestaltung mit Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (s. Maßnahme 3.3 A) ist vorgesehen. Sie wird erforderlich, weil ein Abschnitt des Zuleiters Neuenland durch die Autobahn überbaut werden muss. Eine vollständige Kompensation der durch die Baumaßnahme bedingten Eingriffe in Natur und Landschaft ist aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit und der vielfältigen technischen und funktionalen

Anforderungen insbesondere an die Gestaltungsmaßnahmen im unmittelbaren Umfeld der geplanten Straße nicht möglich. Dazu sind weitere Kompensationsmaßnahmen (s. Ersatzmaßnahmen Kap. 5.4.2) vorgesehen, die auf Flächen südlich des Flughafens durchgeführt werden sollen (PGG 2015a).

Fazit: Von den geplanten Ausgleichsmaßnahmen sind keine Wasserkörper gemäß WRRL betroffen. Mit der Verlegung des Zuleiters Neuenland / Entwässerungsgräben und der damit verbundenen Anlage und Entwicklung halbruderaler Gras- und Staudenfluren werden beeinträchtigte Grundwasserfunktionen trassennah kompensiert.

Eine Bewertung der Auswirkungen auf die OWK im direkten Planungsraum und die damit einhergehende Notwendigkeit der beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen ist Kap. 5.1 zu entnehmen.

5.4.2 ERSATZMAßNAHMEN

Ersatzmaßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“

Der Ersatzmaßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“ sieht folgende Maßnahmen vor, die mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verbunden sind (PGG 2015b):

1. Maßnahme 4.1 E_{CEF/FCS}: Grünlandextensivierung mit wasserbaulichen Maßnahmen

Ziel: Entwicklung von Feucht- / Nassgrünland Röhrichten, Verlandungszonen und Kleingewässern und damit eine Erhöhung der Biotopvielfalt.

Über Nutzungsverträge mit Landwirten soll eine dauerhafte, extensive Bewirtschaftung der Flächen gewährleistet werden. Die Flächen können als Mähweide, Weide oder Mähwiese genutzt werden. Für alle Nutzungstypen gilt der Verzicht auf Düngung und chemischer Schädlings- und Unkrautbekämpfungsmittel, kein Grünlandumbruch, keine Neuanlage von Gräben oder Drainagen sowie kein Walzen oder Schleppen zwischen dem 15. März und 15. Juni.

2. Maßnahme 4.3 E_{FCS}: Gewässeranlage mit strukturreicher Ufervegetation und Neuanlage einer Strauch-Baumhecke als lineare Gehölzpflanzung

Ziel: Schaffung von Gewässerbiotopen, Gehölzstrukturen und Ruderalfluren / Landröhrichten als Lebensgrundlage für Fledermäuse, Amphibien, Brutvögel und Libellen.

Das Gewässer wird ausschließlich durch Niederschlagswasser gespeist, eine aktive Zuwässerung ist nicht vorgesehen.

Fazit: Von den geplanten Maßnahmen im Rahmen des Ersatzmaßnahmenkomplex 4 E „Am Ochtumdeich“ sind keine Wasserkörper gemäß WRRL betroffen.

Die auf der Maßnahmenfläche bestehende Gruppenstruktur bleibt erhalten. Eine aktive Zuwässerung ist hier nicht vorgesehen. Die im Gebiet verlaufenden Gräben werden an zwei Standorten mit Stauanlagen ausgestattet, die dafür sorgen, dass das Niederschlagswasser in den Flächen verbleibt. In Zeiten hoher Wasserstände erfolgt ggf. eine Entwässerung der Flächen. Dies bedeutet insgesamt keine wesentliche Veränderung des Grabensystems. Die Reduktion des Wasserverlusts auf den Flächen führt zu einer ökologischen Aufwertung und einer Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts (PGG 2015d).

Auch der chemische sowie ökologische Zustand umliegender Oberflächengewässer wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Eine Betroffenheit Dritter kann ausgeschlossen werden, da Niederschlagswasser nur auf den Maßnahmenflächen zurückgehalten wird und eine Veränderung der Wasserstände in den die Ersatzfläche umgebenden Gräben und Flächen nicht vorgesehen ist und auch nicht erfolgt. Die naturschonende Grabenräumung führt zu einer Verbesserung des ökologischen Zustands der so gepflegten Gräben (PGG 2015b). Die Maßnahme beinhaltet die Anlage eines Kleingewässers, welches sich in ausreichendem Abstand zur Ochtum befindet und durch Niederschlagswasser gespeist wird. Eine Betroffenheit umliegender Oberflächengewässer kann damit ausgeschlossen werden. Schadstoffeinträge sind nicht zu prognostizieren (extensive Bewirtschaftung), eine Grundwasserentnahme (z. B. für eine Zuwässerung) findet ebenfalls nicht statt.

Auch der Grundwasserkörper „Ochtum Lockergestein“ wird durch die geplanten Maßnahmen nicht nachteilig verändert. Mit Maßnahme 4.3 E_{FCS} wird zudem der ergänzenden Maßnahme vii) (Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten) nach WRRL Anhang VI Teil B entsprochen, die „geplant und ergriffen werden“ müssen, um die Ziele für einen guten Zustand des GWK nach Artikel 4 EG-WRRL zu erfüllen (NLWKN 2015b) (s. Erläuterungen und Erklärungen zu Tabelle A-1).

Der Ersatzmaßnahmenkomplex 4 E („Am Ochtumdeich“) entspricht somit insgesamt den Vorgaben der EG-WRRL.

Ersatzmaßnahmenkomplex 5 E „Oberblockland“

Der Ersatzmaßnahmenkomplex 5 E „Oberblockland“ sieht folgende Maßnahmen vor, die mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt verbunden sein können (PGG 2015b):

1. Maßnahme 5.1 E: Entwicklung von artenreichen mesophilen Grünlandbeständen bzw. Feuchtgrünlandbeständen

Ziel: Verbesserung des Biotopwertes auf bestehendem Intensivgrünland durch Bewirtschaftungsmaßnahmen.

Die Entwicklung von artenreichen, mesophilen Grünlandbeständen bzw. Feuchtgrünlandbeständen erfolgt durch Nutzungsextensivierung und die zusätzliche Herstellung einer Heublumensaat. Die Maßnahme sieht u. a. ein Verbot von zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen, keine Düngung vor dem ersten Schnitt, keine Gülle Düngung sowie ein Verbot des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln vor.

2. Maßnahme 5.2 E: Neuanlage von Geländemulden / Blänken

Ziel: Entwicklung von Flutrasengesellschaften als höherwertige Biotope und Habitat für Rote-Liste-Pflanzenarten und als Lebensraum für Amphibien, Libellen und sonstiger Wirbellose im Bereich bisher intensiv genutzter Grünlandflächen.

Blänken und Geländemulden haben eine durchschnittliche Breite von ca. 3 m und eine Gesamtlänge von ca. 940 m (ca. 0,28 ha Fläche). Die Tiefe beträgt maximal ca. 20 cm.

3. Maßnahme 5.3 E: Durchführung eines ökologischen Grabenräumprogramms

Ziel: Verbesserung bzw. Neuschaffung von Lebensräumen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Die Durchführung des ökologischen Grabenräumprogramms erfolgt mittels schonender Räumtechniken.

Fazit: Von den geplanten Maßnahmen im Rahmen des Ersatzmaßnahmenkomplex 5 E „Oberblockland“ sind keine Wasserkörper gemäß WRRL betroffen.

Die Neuanlage von Geländemulden / Blänken beinhaltet eine Reduktion der Entwässerung aus den vorgesehenen Ersatzflächen und ein Zurückhalten von Niederschlagswasser. Eine aktive Zuwässerung ist nicht vorgesehen. Da die Flächen von Gräben umgeben sind und die Wasserstände (aufgrund der geringen Tiefe der Geländemulden und Blänken) der angrenzenden Gräben nicht verändert werden, ist eine Betroffenheit dieser nicht gegeben. Die Rückhaltung von Niederschlagswasser auf den Flächen führt zu einer ökologischen Aufwertung und einer Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts (PGG 2015d).

Auch der chemische sowie ökologische Zustand umliegender Oberflächengewässer wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Die ökologische Grabenräumung führt zu einer Verbesserung des ökologischen Zustands der so gepflegten Gräben.

Der Grundwasserkörper „Wümme Lockergestein links“ wird durch die geplanten Maßnahmen nicht nachteilig verändert, da Schadstoffeinträge nicht zu prognostizieren (extensive Bewirtschaftung) sind und eine Grundwasserentnahme (z. B. für eine Zuwässerung) ebenfalls nicht stattfindet. Der geplante Ersatzmaßnahmenkomplex 5 E „Oberblockland“ entspricht somit insgesamt den Vorgaben der EG-WRRL.

5.5 GESAMTEINSCHÄTZUNG

Das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ ist mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gemäß § 27 Abs. 2, § 47 Abs. 4 und § 44 Abs. 3 WHG vereinbar.

Es ist davon auszugehen, dass sich der chemische und mengenmäßige Zustand betroffener Grundwasserkörper aufgrund der Wirkfaktoren des Vorhabens nicht verschlechtert.

Oberflächenwasserkörper, die gemäß EG-WRRL zu bewerten und zu bewirtschaften sind, sind im direkten Planungsraum nicht vorhanden.

Negative Auswirkungen auf Oberflächengewässer (Einzugsgebiet < 10 km²) im Planungsraum, die sich durch das Vorhaben gemäß Eingriffsregelung ergeben, werden vollständig kompensiert werden können. Ebenso ist von keinen wasserwirtschaftlichen Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer im Planungsraum durch das Vorhaben auszugehen.

Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot und dem Verschlechterungsverbot nicht entgegen.

6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A	Autobahn
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
BA	Bauabschnitt
BAB	Bundesautobahn
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
DEGES	Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
d. h.	dass heißt
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GrwV	Grundwasserverordnung
GVZ	Güterverkehrszentrum
GWK	Grundwasserkörper
ha	Hektar
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
m	Meter
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NMUEK	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
o. ä.	oder Ähnlichem
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWK	Oberflächengewässerkörper
pgg	planungsgruppe grün
s.	siehe
sog.	sogenannt
SUBV	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
swb	Stadtwerke Bremen
unveröff.	unveröffentlicht
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper

WRRL Wasserrahmenrichtlinie
z. B. zum Beispiel
Ziff. Ziffer

7 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- ARBEITSGRUPPE VERWALTUNG STRAßENBAU UND WASSERWIRTSCHAFT (2008): Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenoberflächenwasser. Karlsruhe.
- AUTOBAHNMEISTEREI HEMELINGEN (2016): schriftliche Mitteilung zur Anfrage der Taumittelmenge im Winterdienst.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2015): Entwurf des Bremischen Beitrags zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser, SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR – WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.).
- BREMISCHER DEICHVERBAND AM LINKEN WESERUFER (2015): Stellungnahme Bremischer Deichverband am linken Weserufer zum Planfeststellungsverfahren nach § 17 des Bundesfernstraßengesetzes (FStrG) für den Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße von Bau-km 2+913 bis Bau-km 4+860.
- FGG WESER (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER) (Hrsg.) (2009): EG – Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser, Maßnahmenprogramm 2009 für die Flussgebietseinheit Weser, Hildesheim.
- FGG WESER (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER) (Hrsg.) (2016): Bewirtschaftungsplan 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG, Bremen.
- FGG WESER (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER) (2016a): Ergebnisse der Abfrage aus der Weserdatenbank (Stand: 02.12.2016), Messstation Hemelingen (Mittelweser). <http://datenbank.fgg-weser.de/weserdatenbank/index.php>, letzte Abfrage am 02.12.2016.
- FGG WESER (FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT WESER) (Hrsg.) (2016b): Detailliertes Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser bzgl. der Salzbelastung gemäß § 82 WHG in Ergänzung zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 82 WHG.
- FRÄNKISCHE (2017): Grundwasserschutz mit SediSorp[®] plus. Winterdienst-Nasssalze gefährden Umwelt – Lösung von FRÄNKISCHE. Pressemitteilung vom 10.02.2017.
- FRÄNKISCHE REGENWASSERMANAGEMENT HANDBUCH 7.2 (2016): Regenwasserbewirtschaftung, Regenwasserbehandlung. Stand: August 2016.
- FÜßER, K. & M. LAU (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH. In: Natur und Recht (2015) 37: 589-595.
- GESUNDHEITSAMT BREMEN (2016): Trinkwasserüberwachung – Trinkwasseranalyse – Schluck für Schluck geprüfte Qualität des swb (Stadtwerke Bremen), https://www.swb-gruppe.de/privatkunden/bremen/media/pdf/Trinkwasser-Analyse_HB022016.pdf, letzte Abfrage am 02.11.2016.
- GRONTMIJ GMBH (2015): Unterlage 18.2 - Wassertechnische Untersuchung und Überarbeitung hydraulisches Modell A 281 BA 2/2 im Einzugsgebiet „Neunlander Wasserlöse“ auf der

Grundlage des hydraulischen Modells 2005 (unveröff. Version Stand 05.11.2015).

Auftraggeber: DEGES, Bremen.

HARDER, H. & J. ROGNER (2015): Geotechnischer Bericht-BAB A281 – 2. Bauabschnitt in Bremen-Neustadt, 2. Bauphase (BA 2.2): Neuenlander Ring bis Kattenturmer Heerstraße, 27. Bericht Tunnel (BW 2424-1), Trog-West (BW 2424-2) und Trog-Ost (BW2424-8). Institut für Geotechnik, Hochschule Bremen. DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und –bau GmbH, Bremen (Auftraggeber).

INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH (2015): Unterlage 18.4 – Trog- und Tunnelentwässerung. Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße (unveröff. Version Stand 05.11.2015, derzeit in Bearbeitung).

INGENIEURBÜRO GRASSL GMBH (2017): schriftliche Mitteilung zu wassergefährdenden Baumaterialien und Bauverfahren vom 13.02.2017.

IUP (2006): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde). Senator für Umwelt, Bau und Verkehr. Freie Hansestadt Bremen.

KASTING, U. (2016): Tausalzeintrag in Gewässer, Präsentation der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Dez.22, Planung und Umweltmanagement, Hannover.

LANGE, G (2015): A 20 Westerstede – Drochtersen – Abschnitt 1 – von der A 28 bei Westerstede bis zur A 29 bei Jaderberg. Gutachten zur Chloridbelastung der aufnehmenden Gewässer durch den Winterdienst auf der geplanten A 20. Achim.

LAWA (BUND / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (2014): Fortschreibung LAWAMAßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL). Stand: 24. Januar 2014. Tangermünde.

LBEG (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE) (2016): Hydrologische Übersichtskarte von Niedersachsen, Versalzung des Grundwassers 1 : 200.000 (HÜK200), <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=636>, letzte Abfrage am 28.10.2016.

LBEG (LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE) (2016a): Hydrologische Übersichtskarte von Niedersachsen, Grundwasserneubildung nach Methode mGROWA 1:200.000 (HÜK200), <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=636>, letzte Abfrage am 01.12.2016.

NLFB (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG) (2005): EG-WRRL Bericht 2005 Grundwasser, Stand 15.07.2004. Betrachtungsraum NI05 – Mittlere Weser Anhang 1 Grundwasserkörper-Steckbriefe.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013a): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Bewertung des mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Braunschweig.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013b): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Bewertung des chemischen

Zustands der Grundwasserkörper in Niedersachsen und Bremen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Aurich.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2013c): Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL (2. Bewirtschaftungszyklus).

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2015): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2013 – Weser- und Emsgebiet, Norden.

NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2016): Umweltkartenserver. www.umweltkarten-niedersachsen.de, letzte Abfrage am 21.10.2016.

NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2015a): Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.

NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2015b): Niedersächsischer Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 117 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 11 der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Hannover.

NMUEK (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ) (2016c): Gewässernetz und Küstengewässer Niedersachsens, Hydrographische Karte – Flächenverzeichnisse <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Hydrologie&bgLayer=TopographieGrau&layers=GrosseFluesse,Basiseinzugsgebiete&catalogNodes=411>, letzte Abfrage am 2.12.2016.

PGG(PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2015a): Unterlage 9.2 – Maßnahmenpläne - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße. Auftraggeber: DEGES, Bremen.

PGG(PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2015b): Unterlage 9.3 – Maßnahmenblätter - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße. Auftraggeber: DEGES, Bremen.

PGG(PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2015c): Unterlage 9.4 – Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße. Auftraggeber: DEGES, Bremen.

PGG(PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2015d): Unterlage 18.5 – Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen zum Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße. Auftraggeber: DEGES, Bremen.

PGG(PLANUNGSGRUPPE GRÜN) (2015e): Unterlage 19.1 – Landschaftspflegerischer Begleitplan - Neubau der BAB 281, Bauabschnitt 2/2 zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer Heerstraße. Auftraggeber: DEGES, Bremen.

- SENATOR FÜR FRAUEN, GESUNDHEIT, JUGEND, SOZIALES UND UMWELTSCHUTZ (1995):
Gewässergütebericht des Landes Bremen 1995.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR (2000): Gewässergütekarte 2000 und deren Erläuterungen
des Landes Bremen.
- SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR – WASSERWIRTSCHAFT (2005): Umsetzung der EG-
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) – Zwischenbericht für das Land Bremen.
Bestandsaufnahme und Erstbewertung.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU, VERKEHR UND EUROPA (2009): Planfeststellungsbeschluss vom 7. April
2009 – Planfeststellungsverfahren für den Neubau der 2. Stufe des II. Bauabschnittes der
Bundesautobahn A 281 im Abschnitt zwischen Neuenlander Ring und Kattenturmer
Heerstraße.
- SENATOR FÜR BAU, UMWELT UND VERKEHR (2013): Grundwassergütebericht 2013 der Freien
Hansestadt Bremen.
<http://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen213.c.31312.de> unter
Beschaffenheit des Grundwassers, letzte Abfrage am 02.11.2016.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR (2016): Deputationsvorlage für die Sitzung der staatlichen
Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft.
Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in der Bewirtschaftungsperiode 2015 bis 2021 in
der Flussgebietseinheit Weser (2. Bewirtschaftungsperiode).
- SHP INGENIEURE (2015): Unterlage 1 - Erläuterungsbericht zum Neubau der BAB 281, Bauabschnitt
2/2 (Stand September 2015), Hannover. Auftraggeber: DEGES, Bremen.
- SHP INGENIEURE & Grontmij GmbH (2015): Unterlage 18.1. – Wassertechnischer
Untersuchungsbericht (unveröff. Version Stand 05.11.2015) zum Neubau der BAB A 281,
Bauabschnitt 2/2. Auftraggeber: DEGES, Bremen.
- SWECO GMBH (2017): schriftliche Mitteilung zur Niederschlagswasserbehandlung vom 13.02.2017.
- UMTEC , PARTNERSCHAFT BERATENDER INGENIEURE UND GEOLOGEN MBB (2017): schriftliche Mitteilung zu
Vorsorge- und Schutzmaßnahmen vom 02.01.2017.

7.1 GESETZE, RICHTLINIEN, URTEILE UND VERORDNUNGEN

- BREMISCHES BODENSCHUTZGESETZ (BREMBODSCHG) (2002): Bremisches Gesetz zum Schutz des
Bodens vom 27. August 2002. Zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15.
Dezember 2015 (Brem. GBl. S. 622).
- BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBODSCHG) (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen
Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502),
das zuletzt durch Artikel 101 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
geändert worden ist.

BVERWG 7 A 1.15: Urteil vom 11. August 2016 zum Planfeststellungsbeschluss zur Weservertiefung.

DIN-NORM 18920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen.

EUGH-URTEIL vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung: mit Beschluss vom 15. Juli 2015 „Vorlage zur Vorabentscheidung – Umwelt – Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG – Art. 4 Abs. 1 – Umweltziele bei Oberflächengewässern – Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässers – Vorhaben des Ausbaus einer Wasserstraße – Verpflichtung der Mitgliedstaaten, ein Vorhaben zu untersagen, das eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann. Maßgebliche Kriterien für die Beurteilung des Vorliegens einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers“

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

GRUNDWASSERVERORDNUNG (GrwV) (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.

LAWA (BUND / LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER) (2005): Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung.

MERKBLATT DWA-M 153 (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V. 2007): „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (korrigierter Stand August 2012).

OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG (OGewV) (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

RABT (Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln) (2015): Entwurf der Richtlinien für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln.

RAS-EW (2005): Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung, Ausgabe 2005.

RAS-LP 4 (1999): Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Ausgabe 1999.

RICHTLINIE 91/676/EWG (Nitratrichtlinie): Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (ABl. L 375 vom 31.12.1991, S.1).

RICHTLINIE 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.

RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG (ABl. L 348 vom 24.12.2008, S. 84), die zuletzt durch die Richtlinie 2013/39/EU (ABl. L 226 vom 24.8.2013, S. 1) geändert worden ist.

RICHTLINIE 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik.

WASSERRAHMENRICHTLINIE – WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

8 ANHANG

Tabelle A 1: Maßnahmenkatalog

Maßnahmen-Nr.	Zuordnung Richtlinie	Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung / Beschreibung	Grundlegende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VII, Teil A)	Ergänzende Maßnahmen (s. WRRL Anhang VI, Teil B)
41	WRRL / GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben GW auch auf OW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 30 eingetragen werden.	ix	xvii, vi
42	WRRL / GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Pflanzenschutzmitteln aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.	n. a.	xvii, vi, ii, iii, iv
43	WRRL / GW	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Maßnahmen in Wasserschutzgebieten mit Acker- oder Grünlandflächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen und durch Nutzungsbeschränkungen oder vertragliche Vereinbarungen zu weitergehenden Maßnahmen verpflichtet. Entsprechend der Schutzgebietskulisse wird die Maßnahme nur dem GW zugeordnet.	ix	xvii, ii, iii, vi
99	WRRL / GW	Andere anthropogene Auswirkungen: Sonstige anthropogene Belastungen	Maßnahmen zur Reduzierung anderer Anthropogener Belastungen	Maßnahmen zur Verringerung anderer anthropogener Belastungen auf GWK, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. 19 bis 98) zuzuordnen sind, z. B. Versauerung durch Forstwirtschaft.	n. a.	xiii, iii, iv, v, vi, vii, xii, xvii

(QUELLE: NMUEK (2015b))

Legende**WRRL Anhang VI, Teil A:**

Richtlinien, die die Grundlage für Maßnahmen bilden, die in die Maßnahmenprogramme nach Art. 11 Abs. 3 a) aufzunehmen sind:

- ix) Nitratrichtlinie (91/676/EWG).

WRRL Anhang VI, Teil B:

Ergänzende Maßnahmen, die die Mitgliedstaaten, innerhalb jeder Flussgebietseinheit, als Teil der Maßnahmenprogramme nach Art. 11 Abs. 4 verabschieden können:

- ii) administrative Instrumente,
- iii) wirtschaftliche oder steuerliche Instrumente,
- iv) Aushandlung von Umweltübereinkommen,
- v) Emissionsbegrenzungen,
- vi) Verhaltenskodizes für die gute Praxis,
- vii) Neuschaffung und Wiederherstellung von Feuchtgebieten,
- xii) Entsalzungsanlagen,
- xiii) Sanierungsvorhaben,
- xvii) andere relevante Maßnahmen.

Erläuterungen / Erklärungen zu Tabelle A-1:

Die EG-WRRL unterscheidet in Artikel 11 Abs. 3 und 4 zwischen „grundlegenden“ und „ergänzenden“ Maßnahmen. Zu den „grundlegenden Maßnahmen“, als Mindestanforderungen für die im Maßnahmenprogramm festzulegenden Maßnahmen, gehören diejenigen landesrechtlichen Regelungen, die die genannten EG-Richtlinien umsetzen und als nationale rechtliche Instrumente bereitstehen, um die Ziele nach Artikel 4, 7 und 9 EG-WRRL zu verwirklichen. Des Weiteren zählen die spezifischen wasserbezogenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten zu den grundlegenden Maßnahmen gem. Artikel 11 Abs. 3a und Anhang VI EG-WRRL, die im Rahmen der Maßnahmenprogramme nach EG-WRRL zu berücksichtigen und darzustellen sind. Sie müssen zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft intensiv abgestimmt und im Rahmen des Monitorings fortlaufend überwacht werden.

Die EG-WRRL geht aber auch davon aus, dass allein durch die Erfüllung der Mindestanforderungen („grundlegende Maßnahmen“) die Ziele der Richtlinie in vielen Fällen nicht erfüllt werden (können). Daher sieht sie in Artikel 11 Abs. 4 Satz 1 und 2 EG-WRRL weitere Maßnahmen („ergänzende Maßnahmen“) vor, die „geplant und ergriffen werden“ müssen, um die Ziele nach Artikel 4 EG-WRRL zu erfüllen. Solche Maßnahmen sind daher zwingend festzulegen und umzusetzen (NLWKN 2015b).

8.1 TAUSALZEINTRAG IN GEWÄSSER

Angelehnt an Berechnungsannahmen der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV, Hannover) (KASTING 2016) wird im Folgenden der mögliche Chlorideintrag, bzw. die zukünftige Chloridkonzentration im Wasserkörper im Jahresmittel abgeschätzt und berechnet. Bezugspunkt für diese Berechnungen ist das am Unterstrom gelegene Ende betroffener Oberflächenwasserkörper. Im Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ sind die den Wassereinzugsgebieten entsprechenden OWK „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ sowie „Ochtum Oberlauf“ von möglichen Chlorideinträgen betroffen (s. Kap.5.3, Tabelle 13).

In folgender Tabelle A 2 wird der Zustand der genannten Fließgewässer dargestellt.

Tabelle A 2: Zustand der Fließgewässer der betroffenen Wasserkörpereinzugsgebiete zur Herleitung der Auswirkungen von Taumittelaustragungen im Planungsraum des Vorhabens

Merkmal	Weser / Tidebereich oberh. Brake (DE_RW_DENI_26035)	Ochtum Oberlauf (DE_RW_DENI_23020)
Wasserkörperstatus	erheblich verändert	erheblich verändert
Begründung, wenn erheblich verändert	Hochwasserschutz; Verkehr – Schifffahrt/Häfen	Landwirtschaft – Landentwässerung; Hochwasserschutz
ökolog. Zustand/Potenzial	unbefriedigend	mäßig
Phytoplankton	ohne Bewertung	nicht relevant
Makrophyten gesamt	unbefriedigend	mäßig
Makrozoobenthos	mäßig	mäßig
Fische	unbefriedigend	gut
Chemischer Zustand gesamt	nicht gut	nicht gut
Schwermetalle	Quecksilber	Quecksilber
Pflanzenschutzmittel	keine Überschreitungen	keine Überschreitungen
Industrielle Schadstoffe	keine Überschreitungen	keine Überschreitungen
Sonstige Schadstoffe	Tributylzinn	keine Überschreitungen

Quelle: NMUEK 2016 (Stand: 21.12.2015)

Da das ökologische Potenzial beider Fließgewässer der betroffenen Wasserkörpereinzugsgebiete mit mäßig bzw. unbefriedigend bewertet ist, sind die Belastungen aus Tausalzeinträgen in Bezug auf die Jahresmittelwerte zu ermitteln und zu bewerten. Dabei muss der Nachweis erbracht werden, dass der Jahresmittelwert für Chlorid im Wasserkörper unter dem Orientierungswert von 200 mg/l für den guten Zustand liegt (OGewV 2016).

Nach Angaben der AUTOBAHNMEISTEREI HEMELINGEN (2016) werden im Winterdienst im Planungsraum zwischen 15 und 35 g Streusalz pro m² ausgebracht, angenommen werden kann laut schriftlicher Mitteilung ein Mittel von 20 g. Im Zuge der A 281 ist von insgesamt 20 Streumittleinsätzen pro Jahr (a) auszugehen, da aufgrund der Brückenanteile auch präventiv gestreut werden muss. Mit den durch KASTING (2016) sowie LANGE (2015) erbrachten Berechnungsannahmen ergeben sich folgende in den Tabellen zusammengefasste Werte im Plangebiet des Vorhabens „Neubau A 281 BA 2/2“.

Tabelle A 3: Berechnungsannahmen und Berechnungen zum Taumittelaustrag

Annahmen und Berechnungen zur ausgebrachten Tausalzmenge		
Tausalzverbrauch (4-streifige Autobahn)	kg /(m ² *a)	<i>(20g/m²) * 20 Einsätze im Jahr (a) =</i> 0,4 kg / (m²*a)
Anteil Fahrbahn mit OPA Belag	%	0
Erhöhter Verbrauch	%	75
Mittlerer Tausalzverbrauch	kg /(m ² *a)	0,4
Chloridgehalt des Salzes	%	61 (LANGE 2015)
Mittlere Chloridmenge	kg /(m ² *a)	<i>0,4 / 100 * 61 =</i> 0,244 kg /(m²*a)
Zukünftige Straßenfläche mit Winterdienst im Einzugsgebiet des Wasserkörpers		
DE_RW_DENI_26035 (Weser / Tidebereich oberh. Brake)	ha	4,95
DE_RW_DENI_23020 (Ochtum Oberlauf)	ha	0,49
	Summe	5,44 ha

Fortsetzung Tabelle A 3:

Zukünftig <u>zusätzlich</u> ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet Wasserkörper		
Verluste Anhaften an Fahrzeugen	%	15 (LANGE 2015)
Verluste Verfrachtung Sprühnebel	%	5 (LANGE 2015)
Ausgebrachte Chloridmenge	t/a	5,44 ha* (0,244 kg/ (m ² *a)) = 13,273 t/a <u>Verbleib von 80% (20 % werden verfrachtet):</u> = 10,62 t/a
<i>Chlorideintrag im Einzugsgebiet WK Weser Tidebereich oberh. Brake</i>	t/a	4,95 ha * (0,244 kg/ (m ² *a)) = 12,078 t/a <u>Verbleib von 80% (20 % werden verfrachtet):</u> = 9,66 t/a
<i>Chlorideintrag im Einzugsgebiet WK Ochtum Oberlauf</i>	t/a	0,49 ha * (0,244 kg/ (m ² *a)) = 1,195 t/a <u>Verbleib von 80% (20 % werden verfrachtet):</u> = 0,96 t/a

Aus dem Flächenverzeichnis zur Hydrographischen Karte Niedersachsens (NMUEK 2016c) ergeben sich für die oben genannten OWK „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ sowie „Ochtum Oberlauf“ die Gewässereinzugsgebiete 4. Unterteilung entsprechend der Unterteilung der „Richtlinie für die Gebiets- und Gewässerverschlüsselung“ (LAWA 2005) (s. Tabelle A 4):

- Weser / Tidebereich oberh. Brake (DE_RW_DENI_26035):
Weser von Arberger Kanal bis Rablinghauser Vorfluter (Gebietskennzahl: 49193),
- Ochtum Oberlauf (DE_RW_DENI_23020):
Ochtum von Weyher Bruchgraben bis Hombach (Gebietskennzahl: 49239).

Tabelle A 4: Angaben zum Wasserkörpereinzugsgebiet – Fließgewässer Weser / Tidebereich oberh. Brake

Nachweisstelle Wasserkörper	Unteres Ende Wasserkörper: Weser von Arberger Kanal bis Rablinghauser Vorfluter (Gebietskennzahl 49193)		
Oberes Einzugsgebiet bis Nachweisstelle AEo (=Oberirdisches Einzugsgebiet)	km ²	40,29	Quelle: NMUEK (2016c)
Mittelwasserabflussspende Mq	l/(s*km ²)	8,59 (1941-2013)	Nächstgelegener Pegel mit vorliegenden Daten : Intschede (Nr. 49100101) Quelle: NLWKN (2015)
Mittelwasserabfluss MQ	l/s	324 (1941-2013)	Quelle: NLWKN (2015)
Jahresabfluss	l	324 * 60 * 60 * 24 * 365 =10.217.664.000	
	Mio l	10.217,664	
	Mio. m ³	<u>10,217</u>	

Als nächstgelegene Messstelle hinsichtlich der Qualitätselemente Biologie und Chemie ist die Gütemessstelle im Wesergebiet bei Hemelingen (Messstellennr. HB01 (LAWA)) mit dem in Tabelle A 4 aufgeführten Bezugspegel Intschede. In der Weserdatenbank werden verschiedene Parameter der Messstellen aufgeführt. In folgender Tabelle A 5 werden die Ergebnisse der Abfrage aus der Weserdatenbank bzgl. vorliegender Chloridgehalte aus den Jahren 2012 - 2015 dargestellt.

Tabelle A 5: Ergebnisse der Abfrage aus der Weserdatenbank, Messstation Hemelingen (Mittelweser), 31, Region: Ober-/Mittelweser, Stand 02.12.2016.

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
Datum (2010)	Chlorid (mg/l)	Datum (2011)	Chlorid (mg/l)
04.01.2010	140,0	03.01.2011	180,0
18.01.2010	220,0	17.01.2011	130,0
01.02.2010	260,0	31.01.2011	200,0
15.02.2010	230,0	14.02.2011	220,0
01.03.2010	160,0	28.02.2011	240,0
15.03.2010	200,0	14.03.2011	250,0
29.03.2010	190,0	28.03.2011	270,0
12.04.2010	230,0	11.04.2011	260,0
26.04.2010	280,0	25.04.2011	257,0
10.05.2010	250,0	09.05.2011	257,0
24.05.2010	280,0	23.05.2011	240,0
07.06.2010	300,0	06.06.2011	230,0
21.06.2010	240,0	20.06.2011	240,0
05.07.2010	270,0	04.07.2011	260,0
19.07.2010	270,0	18.07.2011	271,0
02.08.2010	270,0	01.08.2011	271,0
16.08.2010	280,0	15.08.2011	270,0
30.08.2010	280,0	29.08.2011	250,0
13.09.2010	270,0	12.09.2011	260,0
27.09.2010	220,0	26.09.2011	280,0
11.10.2010	250,0	10.10.2011	270,0
25.10.2010	240,0	24.10.2011	320,0
08.11.2010	160,0	07.11.2011	310,0
22.11.2010	210,0	21.11.2011	300,0
06.12.2010	220,0	05.12.2011	270,0
20.12.2010	240,0	19.12.2011	230,0
Mittelwert	236,923	Mittelwert	251,385
Datum (2012)	Messwert Chlorid (mg/l)	Datum (2013)	Messwert Chlorid (mg/l)
02.01.2012	130,0	14.01.2013	270,0
16.01.2012	140,0	28.01.2013	220,0
30.01.2012	220,0	11.02.2013	230,0
13.02.2012	270,0	25.02.2013	200,0
27.02.2012	250,0	11.03.2013	260,0
12.03.2012	260,0	25.03.2013	260,0
26.03.2012	310,0	08.04.2013	280,0
09.04.2012	290,0	22.04.2013	290,0
23.04.2012	290,0	06.05.2013	310,0

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
07.05.2012	280,0	20.05.2013	220,0
21.05.2012	300,0	03.06.2013	150,0
04.06.2012	260,0	17.06.2013	260,0
18.06.2012	310,0	01.07.2013	310,0
02.07.2012	330,0	15.07.2013	320,0
16.07.2012	270,0	29.07.2013	280,0
30.07.2012	280,0	12.08.2013	290,0
13.08.2012	300,0	26.08.2013	270,0
27.08.2012	300,0	09.09.2013	260,0
10.09.2012	260,0	21.10.2013	300,0
24.09.2012	270,0	04.11.2013	240,0
08.20.2012	240,0	18.11.2013	290,0
22.10.2012	280,0	02.12.2013	280,0
05.11.2012	280,0	16.12.2013	260,0
19.11.2012	340,0	30.12.2013	240,0
03.12.2012	330,0	Mittelwert	262,083
17.12.2012	210,0		
31.12.2012	130,0		
Mittelwert	264,074		
Datum (2014)	Messwert Chlorid (mg/l)	Datum (2015)	Messwert Chlorid (mg/l)
13.01.2014	230,0	12.01.2015	148,0
27.01.2014	280,0	26.01.2015	193,0
10.02.2014	260,0	09.02.2015	198,0
24.02.2014	280,0	23.02.2015	202,0
10.03.2014	310,0	09.03.2015	212,0
24.03.2014	300,0	23.03.2015	210,0
07.04.2014	300,0	06.04.2015	172,0
21.04.2014	260,0	20.04.2015	209,0
05.05.2014	230,0	04.05.2015	224,0
19.05.2014	220,0	18.05.2015	257,0
02.06.2014	200,0	01.06.2015	245,0
16.06.2014	220,0	15.06.2015	245,0
30.06.2014	220,0	29.06.2015	245,0
14.07.2014	240,0	13.07.2015	227,0
28.07.2014	230,0	27.07.2015	223,0
11.08.2014	250,0	10.08.2015	178,0
25.08.2014	262,0	24.08.2015	194,0
08.09.2014	299,0	07.09.2015	212,0
22.09.2014	307,0	21.09.2015	221,0

Jahr	Messwert	Jahr	Messwert
06.10.2014	258,0	05.10.2015	204,0
20.10.2014	220,0	19.10.2015	210,0
03.11.2014	261,0	02.11.2015	184,0
17.11.2014	238,0	16.11.2015	160,0
01.12.2014	265,0	30.11.2015	150,0
15.12.2014	196,0	14.12.2015	187,0
29.12.2014	143,0	Mittelwert	204,40
Mittelwert	249,192		

Quelle: FGG WESER (2016a)

Im Durchschnitt der Jahre von 2010 - 2015 lag die Chloridkonzentration oberhalb des Orientierungswertes von 200 mg/l, im Jahr 2015 mit 204,40 mg/l geringfügig oberhalb des novellierten Schwellenwertes.

Tabelle A 6: Berechnung zusätzlicher Chloridbelastung im Wasserkörper „Weser / Tidebereich oberh. Brake“

Mischungsrechnung im Gewässer an der Nachweisstelle		Berechnung	Quelle
Chlorid Erhöhung im Wasserkörper	kg/l Cl	$(9,66 \text{ t/a}) / 10,217 \text{ Mio. m}^3$ $= \underline{\underline{9,454 \text{ e}^{-7}}}$	
	mg/l Cl	<u>0,945</u>	
Ausgangsbelastung Cl im Wasserkörper	mg/l Cl	> 200	FGG Weser (2016): Weserdatenbank, Messstation Hemelingen
Zukünftige Chloridkonzentration		<u>> 200</u>	

Ergebnis:

Durch das Vorhaben „Neubau A 281 BA 2/2“ und dem damit einhergehenden Streumittleinsatz ergibt sich entsprechend der Berechnungsannahmen sowie Angaben zur Streumittelmenge der AUTOBAHNMEISTERI HEMELINGEN (2016) eine Chloriderhöhung < 1 mg/l. Der aktuelle Messwert für Chlorid, der im Jahr 2015 mit 204,40 mg/l geringfügig oberhalb des Orientierungswertes gemäß OGew (2016) lag, wird sich durch den Streumittleinsatz der zukünftigen Straßenfläche geringfügig erhöhen.

Hauptursache der Gesamtbelastung durch Chlorid in der Weser sind Einleitungen salzhaltiger Produktions- und Haldenabwasser der Kaliindustrie an der Werra, die noch

500 km unterhalb der Einleitungen in der Weser zu erkennen sind. Eine erste deutliche Reduzierung der Einträge und eine damit einhergehende Abnahme der Gesamtbelastung durch Chlorid wurde mit der Umsetzung des technischen Salzreduzierungskonzepts Ende 1998 erreicht (FGG WESER 2016b). Im Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ des Vorhabens lag die Gesamtbelastung von Chlorid an der Messstation Hemelingen in den 1980er Jahren noch regelmäßig bei 1.000 mg/l (FGG WESER 2016a). Im Jahresdurchschnitt von 2010 – 2015 konnten die Belastungen durch Chlorid (Messwerte zwischen 200 und 265 mg/l) deutlich reduziert werden, 2015 wurde mit 204,40 mg/l Chlorid lediglich eine geringe Überschreitung des Orientierungswertes gemessen (s. Tabelle A 5).

Die Einleiterlaubnis salzhaltiger Produktions- und Haldenabwasser in die Werra ist bis 2020 befristet. Zudem soll der aktuelle Grenzwert der Salzeinleitung (2.500 mg/l Chlorid) in die Werra bis 2027 schrittweise reduziert werden, sodass auch im Wasserkörpereinzugsgebiet „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ mit einer weiteren Reduzierung der Chloridbelastung zu rechnen ist.

Eine Chloriderhöhung von < 1 mg/l wird auf die weitere Entwicklung und Verbesserung des chemischen Potenzials des OWK „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ keinen erheblichen Einfluss haben, wenn die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes des Wasserkörpers „Weser / Tidebereich oberh. Brake“ bis Ende des aktuellen Bewirtschaftungszeitraumes umgesetzt werden.

Aufgrund der aktuell lediglich geringfügigen Überschreitung des Schwellenwertes von Chlorid im Jahresdurchschnitt 2015 an der Messstation Hemelingen (204,40 mg/l) ist unter Berücksichtigung und Abzug von Messtoleranzen ebenfalls davon auszugehen, dass ein durch vom Vorhaben bedingter Chlorideintrag von < 1 mg/l langfristig keine negativen Auswirkungen auf den „guten Zustand“ des Wasserkörpers haben wird.

Da die zusätzliche Straßenfläche im Wasserkörpereinzugsgebiet „Ochtum Oberlauf“ unterhalb von 0,5 ha liegt, ist davon auszugehen, dass sich die Chloridkonzentrationen nicht wesentlich erhöhen werden, sodass auf eine Berechnung an dieser Stelle verzichtet wird.