



Planfeststellung

Unterlage 13.8

für den
Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt
Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Deckblatt „A“ zur Planfeststellung für den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt

Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Regierungsbezirk : Detmold
Kreis : Höxter
Stadt/Gemeinde : Höxter und Beverungen
Gemarkung : Höxter, Godelheim, Wehrden und Amelunxen

Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG

Aufgestellt:
Paderborn, 19.12.2017
Der Leiter der
Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift
I. A.

gez. Dipl.-Ing. Lars Voigtländer

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

Detmold , _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde

Bezirksregierung Detmold
- Planfeststellungsbehörde -

Im Auftrage

Zeit und Ort der Auslegung sind mindestens eine Woche vor
Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

(Dienstsiegel)

**Landesbetrieb Straßenbau
Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift**

**Neubau der B 64/83
Brakel/Hembsen bis Höxter, 1. Abschnitt
- Deckblatt A -**

**Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie
(EG-WRRL)**

**Vereinbarkeit des Vorhabens mit den
Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG**

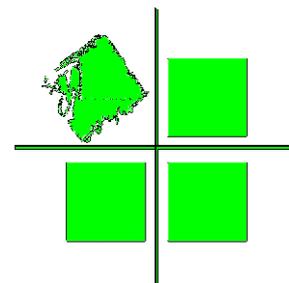
Projekt Nr.: O 17098

Rev.: 01

Bearbeitung: 2017

**Projektleitung
u. Bearbeitung:** M.Sc. Landsch.-ökol. A. Schäfers

Nottuln, den 19.12.2017 i. A.



L+S
LANDSCHAFT
+ SIEDLUNG AG
Standort Münsterland

ZEPPELINSTR. 9
D 48301 NOTTULN
Tel.: 02509 / 209999-0 Fax -9
EMAIL: info@LuSRe.de
http://www.LuSRe.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Methodik.....	3
2	Betroffene Wasserkörper	5
2.1	Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	5
2.2	Zustand der betroffenen Wasserkörper.....	7
2.2.1	Oberflächenwasserkörper	8
2.2.2	Grundwasserkörper.....	12
2.3	Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	15
3	Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen	20
3.1	Beschreibung des Vorhabens.....	20
3.2	Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Parameter.....	26
4	Prüfung des Verschlechterungsverbots	29
4.1	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper.....	29
4.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Parameter der Grundwasserkörper	37
5	Prüfung des Verbesserungsgebots	41
5.1	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper.....	41
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Grundwasserkörper	42
6	Fazit	44
7	Literatur und Quellen	46
8	Glossar	49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabens aus der Übersichtskarte. Ausschnitt nach STRAßEN NRW (2017a)	21
---------	---	----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Qualitätskomponenten (QK) für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials von Oberflächengewässern nach EG-WRRL (Bsp.: Kategorie Flüsse) 3	
Tab. 2:	Relevante Parameter (Komponenten) zur Einstufung des Zustandes von GW-Körpern nach EG-WRRL.....	4
Tab. 3:	WRRL-pflichtige Oberflächengewässer im Auswirkungsbereich des Vorhabens .	5
Tab. 4:	Grundwasserkörper im Vorhabensbereich	6
Tab. 5:	Wasserkörpertabelle (Nethe): Allgemeine Angaben	8
Tab. 6:	Wasserkörpertabelle (Nethe): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potential und chemischer Zustand	9
Tab. 7	Wasserkörpertabelle (Nethe): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potential und chemischen Zustand.....	9
Tab. 8:	Wasserkörpertabelle (Weser): Allgemeine Angaben	10
Tab. 9:	Wasserkörpertabelle (Weser): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potential und chemischer Zustand	10
Tab. 10:	Wasserkörpertabelle (Weser): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potential und chemischen Zustand.....	11
Tab. 11:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	12
Tab. 12:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21).....	13
Tab. 13:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)	16
Tab. 14:	Programmmaßnahmen und Fristen: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)	16
Tab. 15:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Oberflächenwasserkörper „Weser“ (DE_NRW_4_45076).....	17

Tab. 16:	Programmmaßnahmen und Fristen: Oberflächenwasserkörper „Weser“ (DE_NRW_4_45076)	17
Tab. 17:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	19
Tab. 18:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	19
Tab. 19:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21).....	20
Tab. 20:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21)	20
Tab. 21:	Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper.....	26
Tab. 22:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. Oberflächengewässern (Qualitätskomponenten)	29
Tab. 23:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. des Grundwassers (Parameter)	37
Tab. 24:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper	44
Tab. 25:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Parameter der betroffenen Grundwasserkörper.....	45
Tab. 26:	Glossar und Begriffsbedeutung nach MKULNV (2015b).....	49

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Der Landesbetrieb Straßen NRW plant die Verlegung der B64 und der B 83 zwischen Brakel/Hembsen und Höxter. Die Länge der Neubaustrecke im Zuge der B 64n beträgt 12,88 Kilometer, die der B 83n 2,8 Kilometer.

Der in dieser Unterlage betrachtete 1. Planfeststellungsabschnitt zum Neubau der B 64 Höxter/Godelheim bis Höxter ist 4,880 km lang und verläuft bahnparallel auf der nord-westlichen Seite der vorhandenen Bahnstrecke.

Das Vorhaben muss mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EG-WRRL) vereinbar sein, deren Umsetzung in §§ 27, 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) erfolgt. Gemäß EG-WRRL sind eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers sowie eine Beeinträchtigung des Verbesserungsgebots zu vermeiden.

Im Zuge des Vorhabens sind Eingriffe und Beeinträchtigungen von Fließgewässern und bezüglich des Grundwassers zu erwarten. Um die Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und die Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27, 44 und 47 WHG zu bewerten, ist im Rahmen der Planfeststellung ein Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) aufzustellen.

Das Planungsbüro L+S Landschaft + Siedlung AG (Recklinghausen) wurde im Juli 2017 von der Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift mit der Erarbeitung des Fachbeitrages zur EG-Wasserrahmenrichtlinie beauftragt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die EG-WRRL wird hinsichtlich Oberflächen- und Küstengewässern sowie bezüglich des Grundwassers durch das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG) sowie landesrechtlich durch das Landeswassergesetz für Nordrhein-Westfalen (LWG NRW) umgesetzt. Hier werden die Bewirtschaftungsziele formuliert. Darüber hinaus sind insbesondere zur Bewertung von chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten die Ausführungen und definierten Umweltqualitätsnormen bzw. Schwellenwerte in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV) zu berücksichtigen.

Gemäß EG-WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands aller Grund- und Oberflächenwasserkörper zu verhindern.

Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt für die Bewirtschaftung **oberirdischer Gewässer**:

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.

Nach § 27 Abs. 2 WHG gilt weiterhin:

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potentials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potential und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist **das Grundwasser** 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.

Ziel des Fachbeitrages ist die Bewertung der Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele hinsichtlich des Verschlechterungsverbotes bzw. des Verbesserungsgebotes. Entsprechend des EuGH-Urteils vom 1. Juli 2015 liegt dann eine **Verschlechterung des Zustands** vor, wenn sich der „Zustand mindestens einer Qualitätskomponente [...] um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt“ (EuGH 2015). Bei einer geringfügigen Änderung einer Qualitätskomponente, die keine Verschlechterung um eine Zustandsklasse induziert, erfolgt somit kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot. Befindet sich ein Wasserkörper bereits in der schlechtesten Zustandsklasse, darf keine weitere Verschlechterung eintreten.

Nach Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 9. Februar 2017 sind für eine Bewertung hinsichtlich des Verschlechterungsverbots allein die **biologischen Qualitätskomponenten** maßgeblich, während den unterstützenden (hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen) Qualitätskomponenten keine eigenständige Funktion zukommt. Negative Veränderungen stellen also nur dann eine Verschlechterung im Sinne des WHG dar, wenn dies zu einer Verschlechterung mindestens einer der biologischen Qualitätskomponenten führt.

Darüber hinaus stellt das BVerwG fest, dass eine Verschlechterung bzw. eine Beeinträchtigung des Verbesserungsgebots **mit hinreichender Wahrscheinlichkeit** feststehen muss, d. h. dass eine Verschlechterung nicht bereits dann vorliegt, wenn diese nicht ohne jeden wissenschaftlichen Zweifel ausgeschlossen werden kann, sondern nur, wenn diese mit hinreichender Wahrscheinlichkeit positiv festgestellt wird.

Entsprechend des BVerwG-Urteils ist zudem als Bezugspunkt der Verschlechterungsprüfung der jeweilige gesamte Wasserkörper anzunehmen. Daraus folgt, dass **lokale negative Veränderungen** der Qualitätskomponenten keine Verschlechterung darstellen, wenn sie sich auf Ebene des Wasserkörpers nicht zustandsklassenverschlechternd für die biologischen Qualitätskomponenten auswirken.

In diesem Fachbeitrag wird daher geprüft, ob das Vorhaben unter Anwendung des oben dargestellten Bewertungsmaßstabes zulässig und mit den Forderungen der EG-WRRL vereinbar ist.

1.3 Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages sind die Auswirkungen unter Vorgabe der EG-WRRL wasserkörperbezogen zu bewerten bzw. zu prüfen (UBA 2013). Entsprechend wird neben dem Vorhabenbereich als unmittelbarem **Einwirkungsbereich** auch der darüber hinaus gehende **Auswirkungsbereich** betrachtet, in welchem potenzielle Fernwirkungen berücksichtigt werden.

Insgesamt werden folgende Bearbeitungsschritte im vorliegenden Fachbeitrag zur EG-WRRL durchgeführt:

1. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper
2. Beschreibung des chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands/Potentials der Wasserkörper sowie der Bewirtschaftungsziele (Bestandsaufnahme)
3. Beschreibung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die in der EG-WRRL definierten Qualitätskomponenten bzw. relevanten Parameter und Darstellung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen
4. Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen, mengenmäßigen oder ökologischen Zustands (Potentials) und der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG

Eine methodische Orientierung erfolgt u. a. an der Arbeitshilfe zur Anwendung des § 31 Absatz 2 WHG des Umweltbundesamtes (UBA 2013).

Grundlage für die Abschätzung und Bewertung der (potenziellen) Auswirkungen durch das Vorhaben sind die in der EG-WRRL (Anhang V) definierten Qualitätskomponenten bzw. Parameter der vorkommenden und möglicherweise betroffenen Wasserkörper.

Für Oberflächenwasserkörper (OFWK) benennt die EG-WRRL (Anhang V, Nr.1) zur Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials kategoriespezifische Qualitätskomponenten. Das im Folgenden aufgeführte Beispiel bezieht sich auf die Kategorie „Flüsse“ (EG-WRRL, Anh. V, Nr.1.1.1).

Tab. 1: Qualitätskomponenten (QK) für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials von Oberflächengewässern nach EG-WRRL (Bsp.: Kategorie Flüsse)

Biologische Komponenten
Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna, Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.
Hydromorphologische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten
Wasserhaushalt Abfluss und Abflussdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern; Durchgängigkeit des Flusses Morphologische Bedingungen Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbetts, Struktur der Uferzone.

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten
<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse; <p>Spezifische Schadstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> Verschmutzung durch alle prioritären Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in den Wasserkörper eingeleitet werden, Verschmutzung durch sonstige Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden.

Der Zustand von Grundwasserkörpern (GWK) wird nach EG-WRRL (Anhang V, Nr. 2) anhand folgender Parameter eingestuft: Grundwasserspiegel, die Konzentration an Schadstoffen (Allgemein) und die Leitfähigkeit (vgl. Tab. 2). Die Bewertung erfolgt in den beiden Stufen „Gut“ oder „Schlecht“.

Tab. 2: Relevante Parameter (Komponenten) zur Einstufung des Zustandes von GW-Körpern nach EG-WRRL

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers
<p>Komponente GRUNDWASSERSPIEGEL</p> <p>Guter Zustand</p> <p>Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.</p> <p>Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die</p> <ul style="list-style-type: none"> - zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, - zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer, - zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, <p>und Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuflüsse und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.</p>
Chemischer Zustand des Grundwassers
<p>Komponente KONZENTRATIONEN AN SCHADSTOFFEN (ALLGEMEIN)</p> <p>Guter Zustand</p> <p>Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie unten angegeben keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen; - die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten; - nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung

stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
Komponente LEITFÄHIGKEIT
Guter Zustand Änderungen der Leitfähigkeit sind kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper.

2 Betroffene Wasserkörper

2.1 Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper

Vom Vorhaben betroffen sind die Fließgewässer „Nethe“ und „Weser“ innerhalb des Teileinzugsgebietes Weser NRW bzw. der Planungseinheit „PE_WES_1800: Nethe/Oberweser“ (MKULNV 2015b). Angaben zu vorhandenen Oberflächengewässern im Betrachtungsraum erfolgen im Folgenden gemäß STRAßEN NRW (2011a, 2017c).

Tab. 3: WRRL-pflichtige Oberflächengewässer im Auswirkungsbereich des Vorhabens

Gewässername	Wasserkörper-ID	Wasserkörperbezeichnung	Planungseinheit
Nethe	DE_NRW_452_0	von dem Zulauf der Taufnethe in die Nethe östl. von Niesen bis zur Einmündung in die Weser östl. von Godelheim	PE_WES_1800
Weser	DE_NRW_4_45076	entlang der Landesgrenze von Bad Karlshafen bis nördl. von Holzminden	PE_WES_1800

Das prägende Oberflächengewässer des gesamten Landschaftsraumes ist die **Weser**, die Vorfluter für alle Fließgewässer im Raum ist. Die Weser tritt im Winterhalbjahr regelmäßig über die Ufer und überflutet dann auch Teile des Untersuchungsraumes, der somit die Funktion eines Retentionsraumes übernimmt. Konkret „drückt sich“ das Weserhochwasser durch den Durchlass unter der Bahnstrecke in den Taubenborn. Bei extremen Hochwässern steht die Weseraue und auch Teile des Taubenborn aufgrund ihrer Höhenlage fast vollständig unter Wasser, wobei der Bahndamm und die B 64/83 hiervon ausgespart bleiben.

Der **Maibach (Godelheimer Bach)** kommt von Westen aus dem Talraum zwischen Langen Berg und Brunsberg, wo er in einem ausgeprägten Kerbtal verläuft. Dieser Bach wird von Gehölzen mit teils starkem Baumholz begleitet. Ab Maygadessen verläuft der Maibach begradigt und straßenbegleitend, im Bereich von Godelheim abschnittsweise verrohrt und mündet östlich von Godelheim in die **Nethe**.

Der **Hechtgraben** entspringt im südlichen Taubenborn und schlängelt sich durch Grünländer und feuchte Waldflächen des Taubenborn. Nach der Einmündung des **Holzgrabens** im nördlichen Taubenborn unterquert der Hechtgraben die Bahnstrecke und fließt nach Norden um bei Höxter in die Weser zu münden. Von der Höhenlage liegen größere Bereiche des Hechtgrabens westlich der Bahnstrecke niedriger als die mittlere Winterhochwasserlinie, so dass es hier regelmäßig zu Überstauungen durch austretendes Grundwasser bzw. durch Rückstau kommt. Der Hecht- und der Holzgraben sind künstlich angelegte Entwässerungsgräben im Taubenborn. Der Hechtgraben wird stellenweise von alten Bachauengehölzen und Kopfweiden begleitet.

Laut STRAßEN NRW (2011a) liegen für die kleineren Fließgewässer im Untersuchungsraum keine Einstufungen in der Gewässergütekarte und im Gewässergütebericht vor. Dieses gilt z. B. auch für das betroffene **namenlose Gewässer „A“**; hierbei handelt es sich um ein Grabensystem bzw. Gewässer, das in einem Geländetief westlich der heutigen Bahntrasse verläuft und diese quert.

Mit Ausnahme der beiden **Grundlosen** sind alle stehenden Gewässer künstlich durch den Abbau von Sand und Kies entstanden. Bei den Grundlosen handelt es sich um natürliche Gewässer die aus Dolinen entstanden sind. Von hydrologischer Bedeutung sind die zahlreichen bereits erwähnten **Abgrabungsgewässer** (Baggerseen) im Betrachtungsraum, die im Laufe der letzten Jahrzehnte entstanden sind. Die Abgrabungsgewässer werden durch Grundwasser gefüllt und nur bei Hochwasser von Wasser der Weser durchflossen. Die Wasserqualität ist dementsprechend gut, so dass Baden und das Betreiben anderer Wassersportarten möglich sind. Im Taubenborn werden die Abgrabungsgewässer vor allem von Anglern genutzt. Auswirkungen durch das Vorhaben ergeben sich möglicherweise durch diffuse betriebsbedingte Schadstoffeinträge durch die Luft. Diese sind allerdings geringfügig und unter Berücksichtigung des Volumens der vorhandenen Wasserkörper nicht relevant. Erhöhungen von Schadstoffkonzentration, die eine Verschlechterung des Zustandes dieser Gewässer nach sich ziehen, sind nicht zu erwarten. Relevante Auswirkungen auf die o. g. Stillgewässer sind von vornherein auszuschließen.

Der Betrachtungsraum ist damit durch eine Vielzahl von Oberflächengewässern geprägt (vgl. STRAßEN NRW 2011a). Ein Großteil dieser Gewässerkörper unterliegt zwar nicht der WRRL-Berichtspflicht, allerdings können diese vom Vorhaben potentiell beeinträchtigt werden (z. B. vorh. Bäche). Diese Fließgewässer werden daher im Rahmen der mit ihnen in Verbindung stehenden (berichtspflichtigen) Oberflächenwasserkörper betrachtet. Eine detaillierte Einzelanalyse erfolgt im Rahmen dieser Unterlage allerdings nicht.

Grundwasserkörper

Vom geplanten Vorhaben sind folgende Grundwasserkörper betroffen (MKULNV 2015b, MULNV 2017b, 2017c):

Tab. 4: Grundwasserkörper im Vorhabensbereich

Gewässername	Wasserkörper-ID	Typ	Fläche in km ²
Brakel-Borgentreicher Trias	4_20	Kluft-GWL	352,88
Höxteraner Trias	4_21	Kluft-GWL	145,14

Die Landnutzung im Bereich des Grundwasserkörpers „**Brakel-Borgentreicher Trias**“ (4_20) besteht hauptsächlich aus Landwirtschaft. Untergeordnet treten Waldwirtschaft und städtische Flächen hinzu. Bei dem gegebenen GW-Körper handelt es sich um einen silikatischen bzw. karbonatischen Kluftgrundwasserleiter, der aus Kalk-, Mergel- und Tonstein besteht. Die Durchlässigkeit ist als sehr gering bis mittel einzustufen. Der Gewässerkörper ist wechselnd ergiebig. Eine hydrogeologische Besonderheit ist, dass in ergiebigen Bereichen der Grundwasserleiter meistens gespanntes Grundwasser erschlossen wird; dieses aber stark mineralisiert sein kann und dann nicht für die Trinkwasserversorgung zu nutzen ist (MULNV 2017b).

Auch im Bereich des Grundwasserkörpers „**Höxteraner Trias**“ (4_21) besteht die Landnutzung hauptsächlich aus Landwirtschaft. Hinzu treten Flächen für die Waldwirtschaft und Stadtbereiche. Es handelt sich wie auch bei dem o. g. Grundwasserkörper um einen silikatischen bzw. karbonatischen Kluftgrundwasserleiter, welcher aus Kalk-, Mergel- und

Tonstein besteht. Die Durchlässigkeit ist bei wechselnder Ergiebigkeit als sehr gering bis mittel einzustufen. Erwähnenswert ist die Besonderheit, dass das obere Grundwasserstockwerk in Wesernähe oft erhöhte Salzgehalte aufweist. Ursache hierfür ist in den Untergrund filtrierendes Flusswasser, das hohe Salzmenge transportiert, die aus der Einleitung von Kaliabwässern aus dem Werra-Bergbaugesamt stammen. Des Weiteren existieren konkurrierende Nutzungsansprüche zwischen Rohstoffindustrie und Wasserwirtschaft (zweite Grundwasserstockwerk) (MULNV 2017c).

Generell ist das an die Weseraue anschließende Bergland durch die Kalksteine des Unteren Muschelkalks bestimmt. Zusammen mit den Schichtfugen bewirkt die hohe Kluftdichte eine gute Trennfugendurchlässigkeit. Darauf ist der gegebene hohe Versickerungsanteil des Niederschlagswassers zurückzuführen, was sich in einem nur geringen Oberflächenabfluss äußert. Die meisten der die Muschelkalk-Hochfläche gliedernden Täler führen nur in niederschlagsreichen Zeiten Wasser. Die vorwiegend aus Kiesen und Sanden bestehenden Terrassenablagerungen der Weseraue sind gute Grundwasserleiter und besitzen aufgrund ihrer Dimensionen im Untersuchungsraum eine große Bedeutung, zumal geologische und pedologische Verhältnisse die Grundwasserneubildung begünstigen, die für eine Grundwasserneubildung ausschlaggebend ist (STRABEN NRW 2011a).

Im Vorhabenbereich finden sich zudem **grundwasserabhängige Landökosysteme**. Hierzu zählen Teilflächen des FFH-Gebiets „Grundlose-Taubenborn“ (DE-4222-302) im westlichen Betrachtungsraum sowie Bereiche des FFH-Gebiets „Nethe“ (DE-4320-305) südwestlich des Vorhabens. Das FFH-Gebiet „Grundlose-Taubenborn“ ist vollständig dem Grundwasserkörper (GW-Körper) „Höxteraner Trias“ (4_21) zuzuordnen. Das FFH-Gebiet im Bereich der „Nethe“ wird zudem auch dem südlich gelegenen GW-Körper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) zugewiesen (MULNV 2017e).

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Ein großer Teil des betrachteten Raumes ist als gesetzliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Das Überschwemmungsgebiet umfasst den Taubenborn, den Bereich zwischen Bahnstrecke und B 64/83a und die Bereiche der Abtragungsgewässer östlich der B 64/83a. Ausweisungen von Wasserschutzgebieten liegen im Untersuchungsraum nicht vor (STRABEN NRW 2011a).

2.2 Zustand der betroffenen Wasserkörper

Datengrundlage für die folgenden Angaben zum zu berücksichtigenden Wasserkörper sowie den zugehörigen Fluss- und Einzugsgebieten sind folgende Unterlagen und Informationsportale:

- Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas; Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Weser/Weser NRW (MKULNV 2015b)
- Daten und Informationen zum Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) (MKULNV 2015b, MULNV 2017b)
- Daten und Informationen zum Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21) (MKULNV 2015b, MULNV 2017c)

Neben einem Bewirtschaftungsplan (2016-2021), der die Grundlagen der Bewirtschaftungsplanung der Oberflächengewässer und Grundwasservorräte in NRW zusammenfasst (MKULNV 2015a), existieren in Nordrhein-Westfalen zudem einzelne „Steckbriefe der Planungseinheiten“ (MKULNV 2015b). Diese sind nach Teileinzugsgebieten strukturiert und enthalten detaillierte Angaben zum aktuellen Zustand der jeweils zugehörigen Wasserkörper. Hierzu zählen auch signifikante Belastungen und Maßnahmen, die zur Verbesserung des Gewässerzustandes ausgewählt wurden. Die für das Vorhaben relevante Unterlage bezieht sich auf die **Oberflächengewässer und Grundwasser im Teileinzugsgebiet Weser/Weser NRW**. Die betreffenden Inhalte sind Grundlage der folgenden Ausführungen. Des Weiteren erfolgte eine Bestandsaufnahme der zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörper auch durch Informationen aus verschiedenen Online-Portalen (s. o.). Die vorhandenen Wasserkörper (Oberflächengewässer, Grundwasser) werden nach den Vorgaben des **Anhangs V der EG-WRRL** bewertet. Dabei werden die in Kap. 1.3 jeweils aufgeführten Komponenten (Tab. 1, 2) als Grundlage berücksichtigt.

2.2.1 Oberflächenwasserkörper

Vom Vorhaben sind zwei (bedingt) **naturferne Flüsse (erheblich veränderter Wasserkörper)** betroffen.

Der Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper wird in Tab. 5-10 dargestellt. Zugrunde liegen hierbei die fachlichen Informationen zur Bestandsaufnahme und Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper gem. MKULNV (2015b) aus dem zweiten (2009-2011) und dritten (2012-2014) Monitoringzyklus.

Die **Nethe** ist ein Nebengewässer der **Weser** (Hauptgewässer) in der Planungseinheit „Nethe/Oberweser“ (PE_RUH_1800). Die Planungseinheit befindet sich im Teileinzugsgebiet „Weser NRW“ innerhalb der Flussgebietseinheit „Weser“. Die ca. 825 km² große Planungseinheit ist insbesondere durch intensive Acker- und Grünlandnutzung geprägt (ca. 55 %). Wald- bzw. Forstflächen haben hierbei einen Anteil von 37 %. Rund 7 % des Gebiets sind bebaut (MKULNV 2015b).

Die Fließlänge der **Nethe** beträgt ca. 33 km. Das Gesamteinzugsgebiet beträgt insgesamt ca. 114 km². Dieses Gewässer wird entsprechend der Einstufungen der LAWA als „karbonatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss“ typisiert. Nach EG-WRRL wird das Gewässer als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) eingestuft. Im Bereich südwestlich des Vorhabens (bei Godelheim) gibt es bezüglich der Nethe einige bewegliche Wehre, die z. B. Einfluss auf Gewässermorphologie, Abflussdynamik und Wasserführung nehmen können. Die Fließlänge der **Weser** liegt bei ca. 40 km, wobei das Gewässer gemäß LAWA als „kiesgeprägter Strom“ typisiert ist. Das Einzugsgebiet beträgt ca. 174 m² (MULNV 2017a).

Tab. 5: Wasserkörpertabelle (Nethe): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_WES_1800
Wasserkörper-ID	DE_NRW_452_0
Gewässername	Nethe
Wasserkörperbezeichnung	von dem Zulauf der Taufnethe in die Nethe östl. von Niesen bis zur Einmündung in die Weser östl. von Godelheim
LAWA-Fließgewässertyp	9.1
Trinkwassergewinnung	Ja
Wasserkörperausweisung	verändert – HMWB
HMWB-Fallgruppe	LuH-MGF

Tab. 6: Wasserkörpertabelle (Nethe): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potential und chemischer Zustand

Monitoringzyklus	2	3
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	unbefriedigend
MZB Saprobie	gut	gut
MZB Allgemeine Degradation	gut	mäßig
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.
MZB Gesamt	gut	mäßig
Fische	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)	gut	gut
Makrophyten (NRW)		mäßig
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	mäßig
Phytobenthos o. Diatomeen		
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.
Ökologisches Potential	mäßig	mäßig
MZB Allgemeine Degradation	gut o. bes.	gut o. bes.
MZB Gesamt	gut o. bes.	gut o. bes.
Fische	mäßig	mäßig
Metalle (Anl. 5 OGeV)	sehr gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGeV)	gut	gut
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeV)	gut	sehr gut
ACP Gesamt (OW)	eing. gut	nicht eing.
Gewässerstruktur	vgl. MKULNV (2015b)	vgl. MKULNV (2015b)
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eing.	eing. gut
PBSM n. ges. verb. (OW)	eing. gut	nicht eing.
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eing.	nicht eing.
Chemischer Zustand¹	nicht gut	nicht gut
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGeV ²)	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGeV)	gut	gut
Sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeV)	gut	nicht gut
Nitrat (Anl. 7 OGeV)	gut	

¹ vgl. Kap. 3.5 in: Steckbriefe der Planungseinheiten, Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV 2015b)

² ohne Quecksilber in Biota

Tab. 7 Wasserkörpertabelle (Nethe): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potential und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potentials	
Metalle (Anlage 5 OGeV)	
PBSM (Anlage 5 OGeV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGeV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	

Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	<i>Cadmium</i>
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Desphenyl-chloridazon; Heptachlorepoxyd, cis und trans; Metazachlorsulfonsäure; Methyl-desphenylchloridazon
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarb-amazepin; 4-Acetamidoantipyrin; 4-Aminoantipyrin; 4-Formylamino-antipyrin; Amidotrizoesäure; Gabapentin; Metformin; Benzo(a)anthracen; Iopamidol
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGeWV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	2,2',4,4',5,5'-Hexa-brombiphenylether; 2,2',4,4',5,6'-Hexa-brombiphenylether; 2,2',4,4',5-Penta-brombiphenylether; 2,2',4,4',6-Penta-brombiphenylether; 2,2',4,4'-Tetra-brombiphenylether; 2,4,4-Tri-bromdiphenylether; Summe von 6 ausgewählten BDE

¹ ohne Quecksilber in Biota

Tab. 8: Wasserkörpertabelle (Weser): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_WES_1800
Wasserkörper-ID	DE_NRW_4_45076
Gewässername	Weser
Wasserkörperbezeichnung	entlang der Landesgrenze von Bad Karlshafen bis nördl. von Holzminden
LAWA-Fließgewässertyp	10
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	verändert – HMWB
HMWB-Fallgruppe	Ssg-MGF

Tab. 9: Wasserkörpertabelle (Weser): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potential und chemischer Zustand

Monitoringzyklus	2	3
Ökologischer Zustand	schlecht	schlecht
MZB Saprobie	gut	gut
MZB Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.
MZB Gesamt	schlecht	schlecht
Fische	unbefriedigend	unbefriedigend
Makrophyten (PHYLIB)		
Makrophyten (NRW)		
Phytobenthos (Diatomeen)	mäßig	
Phytobenthos o. Diatomeen	gut	
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.
Ökologisches Potential	schlecht	schlecht

Monitoringzyklus	2	3
MZB Allgemeine Degradation	schlecht	schlecht
MZB Gesamt		schlecht
Fische		
Metalle (Anl. 5 OGEwV)	gut	gut
PBSM (Anl. 5 OGEwV)	sehr gut	
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGEwV)		
ACP Gesamt (OW)	nicht eing.	nicht eing.
Gewässerstruktur	vgl. MKULNV (2015b)	vgl. MKULNV (2015b)
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eing.	nicht eing.
PBSM n. ges. verb. (OW)	eing. s. gut	
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	eing. gut	eing. s. gut
Chemischer Zustand¹	nicht gut	nicht gut
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGEwV ²)	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGEwV)	gut	
Sonst. Stoffe (Anl. 7 OGEwV)	gut	
Nitrat (Anl. 7 OGEwV)	gut	

¹ vgl. Kap. 3.5 in: Steckbriefe der Planungseinheiten, Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV 2015b)

² ohne Quecksilber in Biota

Tab. 10: Wasserkörpertabelle (Weser): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potential und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	<u>Chlorid; Gesamtphosphat-Phosphor</u>
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potentials	
Metalle (Anlage 5 OGEwV)	
PBSM (Anlage 5 OGEwV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGEwV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	<u>Barium</u>
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGEwV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGEwV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGEwV)	

¹ ohne Quecksilber in Biota

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können den obigen Tabellen (Tab. 7 und 10) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für die Wasserkörper enthält diese Tabelle Hinweise darauf, für welche Stoffe und Parameter im jeweiligen Überwachungszyklus Überschreitungen festgestellt wurden, die zu einer negativen Bewertung einzelner Komponenten geführt haben. Eine Auflistung erfolgt hier grundsätzlich qualitativ. Folgende Hinweise sind zu beachten:

Stoffe, unterstrichen: Überschreitung im 2. und 3. Zyklus
 Stoffe ohne weitere Formatierung: Überschreitung nur im 3. Zyklus
 Stoffe, kursiv geschrieben: Überschreitung nur im 2. Zyklus

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potential der **Nethe** wird aufgrund der entsprechenden Bewertung hinsichtlich der Fischfauna als unbefriedigend eingestuft. Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes bzw. Potentials ist durch die erhöhten Konzentrationen hinsichtlich Gesamphosphat-Phosphor sowie Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PBSM) gegeben.

Der chemische Zustand der Nethe wird aufgrund der flächendeckenden, NRW-weiten Belastung ubiquitärer Stoffe (insb. Quecksilber in Biota [Fauna und Flora]) grundsätzlich als nicht gut eingestuft. Dieses erklärt sich im Fall des vorliegenden Gewässers allerdings auch durch die erhöhten Konzentrationen „Sonstiger Stoffe“ gemäß Anlage 7 der OGewV.

Der hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes bzw. des ökologischen Potentials der **Weser** als schlecht ist die Einzelbewertung hinsichtlich des siedelnden Makrozoobenthos. Hierbei ist das Modul „Allgemeine Degradation“ maßgeblich; dieses bezieht sich insbesondere auf die Gewässermorphologie und die Habitatqualität des Gewässers.

Des Weiteren wurden im Bezug auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential allgemeine chemische und physikalische Parameter (ACP) in beiden Monitoringzyklen nicht eingehalten. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Gehalte an Gesamphosphat-Phosphor und Chlorid im Gewässer. Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung ist insbesondere durch die erhöhte Konzentration von Barium gegeben, für welches im zweiten und dritten Monitoringzyklus eine Überschreitung des Grenzwertes festgestellt wurde.

Der chemische Zustand der Weser wird aufgrund der flächendeckenden, NRW-weiten Belastung ubiquitärer Stoffe (insb. Quecksilber in Biota) grundsätzlich als nicht gut eingestuft. Erhöhte Konzentrationen chemischer Komponenten ohne ubiquitäre Stoffe gibt es nicht.

2.2.2 Grundwasserkörper

Die vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper „**Brakel-Borgentreicher Trias**“ (4_20) und „**Höxteraner Trias**“ (4_21) gehören zum Teileinzugsgebiet Weser NRW. Die Region ist insgesamt ländlich geprägt und wird landwirtschaftlich genutzt. 53 % der Flächen im Einzugsgebiet sind landwirtschaftliche Ackerflächen und Grünland. Der Anteil an Siedlungsflächen beträgt hierbei insgesamt rd. 13 %, der Wald nimmt etwa 27 % des Gebiets ein (MKULNV 2015b). Der Zustand der Grundwasserkörper wird gemäß MKULNV (2015b) in Tab. 11 und 12 dargestellt.

Tab. 11: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)

WASSERKÖRPER-ID	4_20
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	Brakel-Borgentreicher Trias
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	ja
Mengenmäßiger Zustand	

Signifikant fallende Trends	nein
Mengenbilanz	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte	
Schwellenwertüberschreitungen	ja
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante Auswirkungen auf ...</i>	
Punktquellen/Schadstoffahnen	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
gwaLös	nein
Trinkwassergewinnung	ja
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	schlecht
Ammonium (0,5 mg/l)	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut
Arsen (10 µg/l)	gut
Blei (10 µg/l)	gut
Cadmium (0,5 µg/l)	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstoffahnen	
Salz-/Schadstoffintrusionen	ja
gwaLös	
Trinkwasser	ja
Oberflächengewässer	

Tab. 12: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21)

WASSERKÖRPER-ID	4_21
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	Höxteraner Trias
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	gut

Maßnahmenrelevante Trends	nein
Mengenmäßiger Zustand	
Signifikant fallende Trends	
Mengenbilanz	ausgeglichen
Auswirkungen gwaLös	nein
Auswirkungen auf OFWK	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte	
Schwellenwertüberschreitungen	nein
<i>Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante Auswirkungen auf ...</i>	
Punktquellen/Schadstofffahnen	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
gwaLös	nein
Trinkwassergewinnung	nein
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	gut
Sulfat (240 mg/l)	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	gut
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	gut
Arsen (10 µg/l)	gut
Blei (10 µg/l)	gut
Cadmium (0,5 µg/l)	
Quecksilber (0,2 µg/l)	gut
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstofffahnen	
Salz-/Schadstoffintrusionen	
gwaLös	
Trinkwasser	
Oberflächengewässer	

Der Grundwasserkörper „**Brakel-Borgentreicher Trias**“ (4_20) befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand. Die Messwerte der relevanten Stoffe überschreiten hinsichtlich Nitrat den in der Grundwasserverordnung (GrwV) definierten Schwellenwert von 50 mg/l. Dieses erklärt den schlechten chemischen Zustand des betrachteten (großräumigen)

Grundwasserkörpers (ca. 353 km²; vgl. Tab. 4) und lässt sich z. B. mit Einträgen aus der Landwirtschaft begründen.

Zudem bestehen im vorliegenden Fall im Bezug auf chemischen Zustand des gesamten Grundwasserkörper signifikante negative Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung. In diesem Rahmen bestehen zudem maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich der Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung sowie hinsichtlich der Veränderung aufgrund des Eindringens von salz- bzw. schadstoffhaltigem Grundwasser.

Der betreffende Grundwasserkörper befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Mengenbilanz ist ausgeglichen, negative Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme und Oberflächenwasserkörper oder Salz- bzw. Schadstoffintrusionen bestehen nicht.

Der Grundwasserkörper „**Höxteraner Trias**“ (4_21) befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Mengenbilanz ist ausgeglichen. Mengenbedingte Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme oder Oberflächengewässer sowie Hinweise aus Salz- oder Schadstoffintrusionen bestehen nicht.

Der chemische Zustand ist ebenfalls als gut zu bezeichnen. Überschreitungen der Grenzwerte sind nicht festgestellt worden. Maßnahmenrelevante Trends sind nicht abzuleiten.

2.3 Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung sind entsprechend der festgestellten Belastungen und Zustandsbewertungen **feste Maßnahmenprogramme** entwickelt worden. Diese sollen das **fristgerechte Erreichen der Bewirtschaftungsziele des jeweiligen Wasserkörpers** hinsichtlich des eines guten ökologischen sowie chemischen Zustandes ermöglichen. Die einzelnen Maßnahmen haben einen programmatischen Charakter und beruhen auf dem bundesweit einheitlichen Maßnahmenkatalog der LAWA. In der praktischen Anwendung **müssen diese Programmaßnahmen in der Regel mit konkreten Einzelmaßnahmen untersetzt werden**. Die Festlegung der Umsetzungsfristen ist dabei mit den Zeitvorgaben der Bewirtschaftungsziele abgestimmt (MKULNV 2015b).

Die folgenden Informationen beziehen sich auf das Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungszyklus für die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebiete von Rhein, Weser, Ems und Maas.

Gemäß MKULNV (2015b) können den folgende Angaben entnommen werden:

- **Programmmaßnahmen**
 - Nummer und Bezeichnung entsprechend LAWA-Maßnahmenkatalog
- **Beschreibung**
 - Die behördenverbindliche Beschreibung gibt erste Hinweise zu Ort, Umfang und weiteren Details der Programmmaßnahmen. Die endgültige Konkretisierung erfolgt im Rahmen der Umsetzung, z. B. durch Erteilung von Bescheiden oder die Festlegung geeigneter Einzelmaßnahmen; sie richtet sich nach den Anforderungen der Bewirtschaftungsziele.
- **Träger**
 - Hier werden die voraussichtlichen Träger der Maßnahme in einer standardisierten Form (Land, Kommune, Straßen NRW etc.) eingetragen. Weitere Konkretisierungen ergeben sich bei Bedarf durch die Beschreibung. Im Zwei-

felsfall, oder falls hier keine eindeutigen Zuordnungen möglich waren, greifen die gesetzlich geregelten Zuständigkeiten.

- **Umsetzungsfrist (Tabellenspalte: „Umsetzung bis“)**

- Die Maßnahmen des aktuellen Bewirtschaftungszyklus sind nach § 82 WHG bis 2018 umzusetzen. Soweit möglich, wurden jahresscharfe Fristen angegeben. Maßnahmen, die schon jetzt für den dritten Zyklus eingeplant wurden, sind bis 2024 umzusetzen.

Die in der Spalte „Begründung“ aufgeführten Kennungen beziehen sich auf die **Begründungen für Fristverlängerungen aufgrund technischer und natürlicher Unmöglichkeit oder unverhältnismäßig hohen Kosten**. Diesen können auch Ausnahmeregelungen zugrunde liegen. Die den jeweiligen Kennungen zugehörigen Begründungstexte sind der Unterlage zu den Planungseinheitensteckbriefen nach MKULNV (2015b) zu entnehmen.

Tab. 13: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potential	GÖP bis 2027	F-3-1
Chemischer Zustand ¹	GZ 2015	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 14: Programmaßnahmen und Fristen: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
9 Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Einflüsse kommunaler Kläranlagen und öffentlicher und privater Abwassernetze. MW/SW Netze KA Willebadessen Niesen fremdwasserbelastet, Sanierung entsprechend Fremdwasserbeseitigungskonzept	Kommune/Stadt	2018
10a Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Mischsystem)	Umsetzung der NBK- und der immisionsseitigen Anforderungen, Neubau von RRB im Mischsystem, Neubau von RBF im Mischsystem	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Neubau von RKB und RRB im Trennsystem, Umsetzung Trennerlaß, Umsetzung der Maßnahmen aus NBK sowie der immisionsorientierten Maßnahmen, dezentrale Anlagen zur RW- Behandlung an Belastungsschwerpunkten	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Neubau von RKB und RRB, Umsetzung Trennerlaß, RiStWag, RAS.-Ew, Umsetzen von immisionsorientierten Maßnahmen, z.B. RBF	Straßenbaulastträger	2018
29 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirt-	Landwirtschaft	2018

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
Abschwemmung aus der Landwirtschaft	schaftskammer NRW		
69 Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen / Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit. Maßnahmenumfang gemäß Umsetzungsfahrplan.	Kommune/Stadt	2024
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahmen aus dem UFP	Kommune/Stadt	2024
72 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Maßnahmenveranlassung aufgrund von Ortskenntnissen / Rückmeldungen im Runden Tisch 2014.	Kommune/Stadt	2024
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahmen aus dem UFP	Kommune/Stadt	2024
74 Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahmenveranlassung aufgrund von Rückmeldungen im Beteiligungsverfahren. Auenentwicklung findet sich auch im Landschaftsplan.	Kommune/Stadt	2024
76 Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Maßnahmen aus dem Umsetzungsfahrplan	Kommune/Stadt	2024
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Ursache Quecksilber und Cadmium klären	Kreis	2016
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Äschenpopulationsrückgang untersuchen. Maßnahmenveranlassung aufgrund von Ortskenntnissen / Rückmeldungen im Runden Tisch 2014.	Kreis	2016

Tab. 15: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Oberflächenwasserkörper „Weser“ (DE_NRW_4_45076)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/ Ökologisches Potential	GOP bis 2027	F-1-3
Chemischer Zustand ¹	GZ 2015	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 16: Programmaßnahmen und Fristen: Oberflächenwasserkörper „Weser“ (DE_NRW_4_45076)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
2 Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	Ausbau/Optimierung der Stickstoffelimination	Kommune/Stadt	2018

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
4 Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung sonstiger Stoffeinträge	Technischer Ausbau 4. Reinigungsstufe nach Ergebnis Machbarkeitsstudie (KA Höxter)	Kommune/Stadt	2018
5 Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Zum Beispiel Optimierung der MSR-Technik	Kommune/Stadt	2018
10a Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Mischsystem)	Umsetzung der NBK- und der immisionsseitigen Anforderungen, Neubau von RRB im Mischsystem, Neubau von RBF im Mischsystem	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Neubau von RKB und RRB, Umsetzung Trennerlaß, RiStWag, RAS.-Ew, Umsetzen von immisionsorientierten Maßnahmen, z.B. RBF	Straßenbaulastträger	2018
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Neubau von RKB und RRB im Trennsystem, Umsetzung Trennerlaß, Umsetzung der Maßnahmen aus NBK sowie der immisionsorientierten Maßnahmen, dezentrale Anlagen zur RW- Behandlung an Belastungsschwerpunkten	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
11a Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Mischsystem)	Optimierung der Entlastungsbauwerke im Mischsystem durch geänderte Drosseleinstellungen, Verbesserung der Sedimentation bei Durchlaufbecken	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
11b Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Verbesserung der Sedimentation bei ständig gefüllten Regenklärbecken, Erhöhung der Weiterleitungsmenge zur Behandlung	Abwasserbeseitigungspflichtige	2018
28 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
29 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahmen aus dem UFP	Sonstige Träger	2024
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahmen aus dem UFP	Sonstige Träger	2024
74 Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung	Maßnahmenveranlassung aufgrund von Ortskenntnissen /	Kommune/Stadt	2024

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
von Habitaten	Rückmeldungen im Runden Tisch 2014.		
75 Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Maßnahmenveranlassung aufgrund von Ortskenntnissen / Rückmeldungen im Runden Tisch 2014.	Kommune/Stadt	2024
501 Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	Machbarkeitsstudie Elimination von Spurenstoffen KA Höxter	Kommune/Stadt	2016
504 Beratungsmaßnahmen	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Herkunft Phosphor und Chlor klären	Land	2016

Tab. 17: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Mengenmäßiger Zustand	GZ 2015	
Chemischer Zustand	GZ bis 2027	F-3-1
Nitrat	GZ bis 2027	F-3-1
Pestizide	GZ 2015	
Andere Stoffe	GZ 2015	

Tab. 18: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
43 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Aufrechterhaltung und Vernetzung/Ausweitung der Kooperationen	Landwirtschaft	2018
504 Beratungsmaßnahmen	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
506 Freiwillige Kooperationen	Weiterführung der bestehenden freiwilligen Kooperationen Landwirtschaft / Wasserwirtschaft in WSG	Landwirtschaft	2018

Tab. 19: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Mengenmäßiger Zustand	GZ 2015	
Chemischer Zustand	GZ 2015	
Nitrat	GZ 2015	
Pestizide	GZ 2015	
Andere Stoffe	GZ 2015	

Tab. 20: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
Keine Maßnahmen geplant.			

3 Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Allgemeine Informationen

Der Vorhabenbereich befindet sich zwischen Godelheim, einem Stadtteil von Höxter und der Stadt Höxter (vgl. Abb. 1). Die nachfolgenden Ausführungen zur Vorhabenbeschreibung sind insbesondere den Gutachten und Erläuterungsberichten zur Baumaßnahme entnommen (STRABEN NRW 2011a, 2011b, 2017b, 2017c).

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift, Außenstelle Paderborn, plant den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter einschließlich der Verlegung der B 83 bis Beverungen/Wehrden. Die Gesamtbaumaßnahme zwischen Brakel/Hembsen und Höxter ist aus planerischen Gründen in drei Entwurfsabschnitte unterteilt worden.

Der hier vorliegende 1. Planfeststellungsabschnitt zum Neubau der B 64 Höxter/Godelheim bis Höxter ist 4,880 km lang und verläuft bahnparallel auf der nord-westlichen Seite der vorhandenen Bahnstrecke. Er beginnt bei Bau-km 8,000 ca. 900 m süd-westlich der Ortsdurchfahrt von Godelheim, wo die B 64n teilplanfrei über die B 83n an die vorhandene B 64 angebunden wird. Der Planfeststellungsabschnitt endet übergehend in die vorhandene B 64 ca. 800 m nördlich der heutigen Kreuzung mit der Bahnstrecke bei Bau-km 12,880. Der Neubau der B 64 erfolgt mit einer Fahrbahnbreite von 12,50 m. Die Nettoneuversiegelung beträgt ca. 6,99 ha.

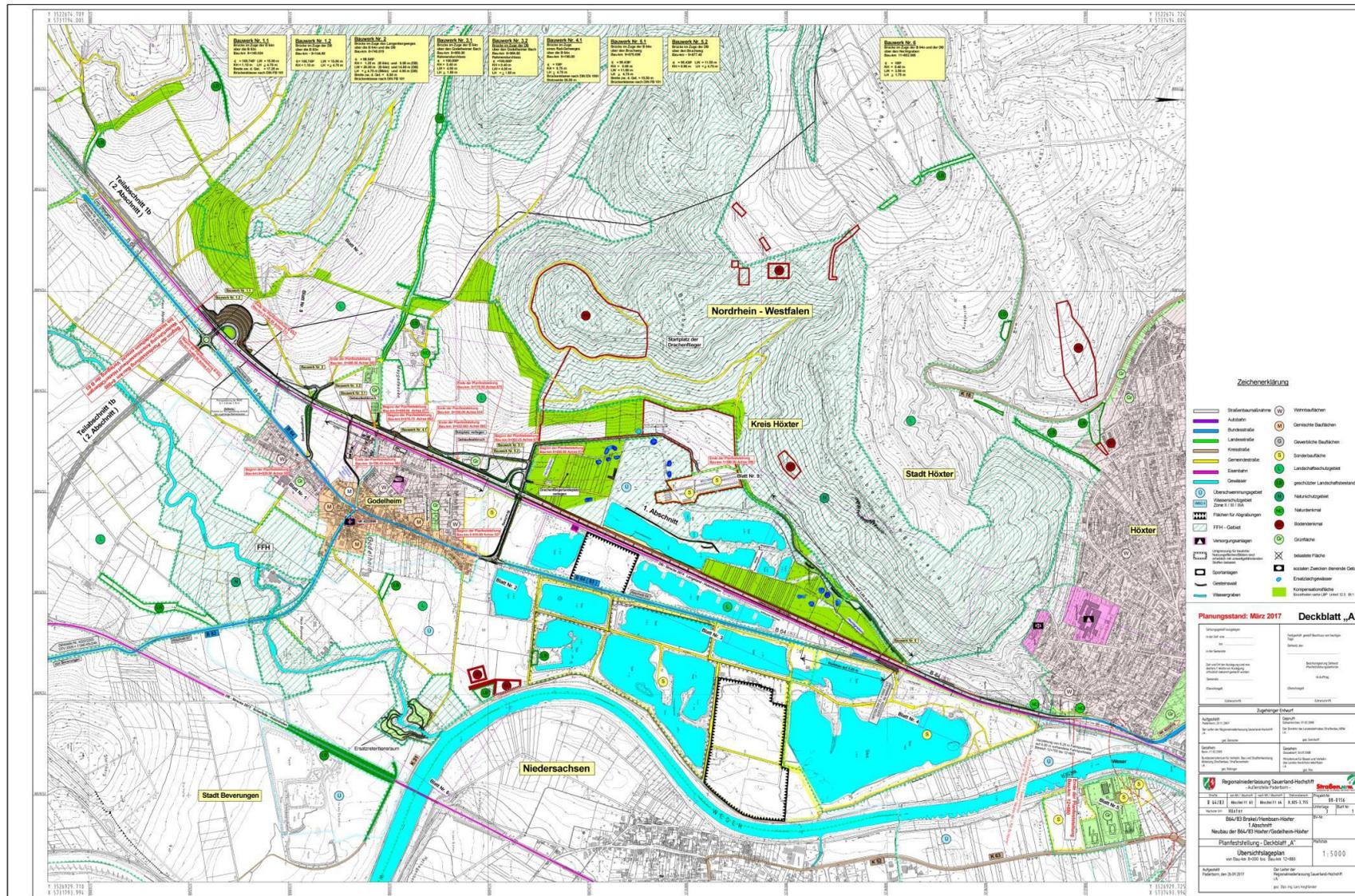


Abb. 1: Lage des Vorhabens aus der Übersichtskarte. Ausschnitt nach STRAßEN NRW (2017a)

Der Querschnittsaufteilung im Zuge der B 64n ist wie folgt geplant:

1 Randstreifen	=	0,50 m
1 Fahrstreifen	=	3,50 m
1 Überholstreifen	=	3,25 m
1 Fahrstreifenbegrenzung	=	1,00 m
1 Fahrstreifen	=	3,50 m
1 Randstreifen	=	0,75 m
<u>Bankett (2 x 1,50 m)</u>	=	<u>3,00 m</u>
Kronenbreite	=	15,50 m

Neben dem Neubau der B64n sind der Ausbau des "Langenbergweges" und des "Bruchweges" sowie der Neubau eines Wirtschaftsweges als Verbindung zwischen der "Friedhofstraße" und dem "Bruchweg" geplant.

Die Trasse der B 64n quert verschiedene Gewässer, ein Grabensystem in Bau-km 8+548 (namenloses Gewässer "A"), den Godelheimer Bach in Bau-km 8+956, der örtlich auch als Maibach bezeichnet wird, sowie den Hechtgraben in Bau-km 11+854 (12+256 und 12+560). Die Gewässer werden in den Ein- und Auslaufbereichen auf kurzen Strecken ausgebaut bzw. angepasst. In diesen Querungsbereichen sind Rahmendurchlässe bzw. Brückenbauwerke vorgesehen.

Im Falle des Godelheimer Baches ist ein technischer Gewässerausbau im vorhandenen Verlauf bzw. eine Gewässerverlegung mit Querung der B 64n geplant (Bau-km 8+956). Durch die Gradientenmodifizierung der neuen B 64 wäre die Querung des Godelheimer Baches an der bestehenden Stelle in Bau-km 9+093 nur durch einen sehr aufwändigen, kosten- und unterhaltungsintensiven technischen Ausbau bis rd. 200 m unterhalb der Querung mit der neuen B 64n möglich, der sich außerdem negativ auf die Gewässerökologie auswirken würde. Um jedoch einen ökologischen und gleichzeitig wirtschaftlichen Ausbau des Gewässers zu erreichen, ist es geplant den Godelheimer Bach westlich der B 64n abzufangen und das Gewässer auf einer Länge von ca. 150 Meter parallel zur B 64n in südliche Richtung in ein natürliches Geländerelev zu verlegen. Anschließend werden die B 64n und die Bahn durch zwei neu geplante Rahmendurchlässe gequert und eine natürlichen Gewässersohle angelegt. Östlich der B 64n verläuft der neue Gewässerlauf südlich des Baugebietes „Vor dem Langenberg und schließt im Bereich der Straße „Am Maibach“ wieder an den bestehenden Gewässerverlauf an. Weitere Angaben zum Ausbau bzw. der Verlegung des Godelheimer Baches sind den Angaben von STRABEN NRW (2017b) zu entnehmen.

Das Entwässerungskonzept

Im Folgenden wird das Entwässerungskonzept sowie die wasserbautechnischen Maßnahmen im Detail erläutert (STRABEN NRW 2011a, 2017b).

Das Entwässerungskonzept sieht vor, anfallendes **Niederschlagswasser aus den natürlichen Einzugsgebieten** getrennt von den Straßenflächen zu erfassen und abzuleiten. Das in den natürlichen Einzugsgebieten anfallende Niederschlagswasser wird anstatt wie heute über Bahnseitengräben künftig über Abfanggräben und -mulden den Vorflutern zugeleitet. Bei den Vorflutern handelt es sich um ein Grabensystem in Bau-km 8+548 (namenloses Gewässer „A“), den verlegten Godelheimer Bach in Bau-km 8+956, der örtlich auch als Maibach bezeichnet wird, sowie um den Hechtgraben in Bau-km 11+854, 12+256 und 12+560.

Für das **auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser** (Entwässerung der Straßen-, Bankett- und Böschungflächen) ist eine dezentrale Versickerung in Versickermulden und -gräben entlang der Fahrbahn vorgesehen. Durch die Versickerung

über die belebte Bodenzone wird der erforderlichen Behandlung des Niederschlagswassers Rechnung getragen. Dieses Entwässerungsprinzip entlastet und schützt die Vorfluter, fördert die Grundwasserneubildung und erspart zusätzliche Kosten für Kanäle und zentrale Regenwasserbehandlungsanlagen.

Die Außeneinzugsgebiete 609 bis 615 am Anfang dieses Entwurfsabschnittes, die über den Abfanggräben an dem Anschluss der B 83n (Entwässerungsanlagen 1 und 1a bis 1f) entwässert werden, gehören zum Entwässerungsabschnitt 6 des 2. Entwurfsabschnittes (TA 1b; Höxter-Ottbergen – Höxter Godelheim) und sind hydraulisch in dem Entwurf berücksichtigt. Bis zur Fertigstellung der Vorflut im 2. Entwurfsabschnitt (TA 1b) sind diese Einzugsgebiete über den vorhandenen Graben und Rechteckdurchlass in der Bahnlinie auf Höhe von Bau-km 8+035 der B 64n zu entwässern.

Der **Entwässerungsabschnitt 1** umfasst die Straßen- und Böschungflächen im Anschlussbereich B 64n / B 83n sowie kleine natürliche Außeneinzugsgebiete zwischen der B 64 alt und der B 64n. Das anfallende Niederschlagswasser dieser Flächen wird in den geplanten Entwässerungsanlagen versickert. Als Vorflut des Notüberlaufes dient der vorhandene Straßenseitengraben der B 64 alt, welcher zusammen mit dem namenlosen Gewässer „A“ der Nethe zugeführt wird.

Das namenlose Gewässer „A“ dient als Vorflut für den **Entwässerungsabschnitt 2**. Bei dem namenlosen Gewässer „A“ handelt es sich um ein Gewässer, das in einem Geländetief westlich der B 64n verläuft und die B 64n in einem neuen Rahmendurchlass quert. Die Außeneinzugsgebiete zwischen der Anschlussstelle B 83n und dem Langenbergweg werden über Abfanggräben dem namenlosen Gewässer „A“ zugeführt. Die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der B 64n sind ebenfalls an das namenlose Gewässer „A“ angeschlossen. Die Abmessungen des Gewässerdurchlasses orientieren sich an dem vorh. Gewölbedurchlass der Bahn, der unverändert erhalten bleibt.

Bei dem **Entwässerungsabschnitt 3** handelt es sich um die Straßen- und Böschungflächen des Langenbergweges sowie um ein natürliches Außeneinzugsgebiet zwischen der B 64n und der B 64 alt. Das anfallende Niederschlagswasser des Langenbergweges wird hier versickert. Bei extremen Niederschlagsereignissen dient der RW-Kanal in der Straße „Nethegrund“ als Vorflut des Entwässerungsabschnittes.

Die Vorflut für den **4. Entwässerungsabschnitt** bildet der (verlegte) Godelheimer Bach, welcher örtlich auch als Maibach bezeichnet wird. Dieser Entwässerungsabschnitt umfasst die Außeneinzugsgebiete westlich der B 64n zwischen dem Langenbergweg und ca. 100 m südlich der Friedhofstraße, die über Abfanggräben bzw. direkt in den Godelheimer Bach entwässern sowie die Straßeneinzugsgebiete zwischen dem namenlosen Gewässer „A“ und dem verlegten Godelheimer Bach, die in den Versickerungsanlagen versickern. Die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der B 64n sind ebenfalls an den Godelheimer Bach angeschlossen. Der verlegte Godelheimer Bach kreuzt die B 64n und die Bahn in neu geplanten Rahmendurchlässen und fließt zur Nethe.

Der Hechtgraben, der nördlich des Bruchweges beginnt, dient der Vorflut des **Entwässerungsabschnittes 5**. Das Oberflächenwasser der Außeneinzugsgebiete westlich der B 64n ab ca. 100 m südlich der Friedhofstraße bis zum Bruchweg wird über Abfanggräben dem Hechtgraben zugeführt. Das Oberflächenwasser der Straßen- und Böschungflächen zwischen verlegtem Godelheimer Bach und Bruchweg versickert in den Versickerungsanlagen. Die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der B 64n sind ebenfalls an den Hechtgraben angeschlossen.

Der **Entwässerungsabschnitt 6** beinhaltet die Außeneinzugsgebiete südlich des Bruchweges bis zur vorhandenen Bebauung von Godelheim, die über einen Fanggraben in den östlich der B 64 gelegenen Teich entwässern. Die Straßen- und Böschungflächen des Bruchweges einschließlich des parallel verlaufenden Radweges zwischen der B 64 alt und B 64n versickern in den Versickerungsanlagen, deren Notüberläufe bei extremen Niederschlagsereignissen ebenfalls in den östlich der B 64 alt gelegenen Teich entwässern.

Der **7. Entwässerungsabschnitt** umfasst die Straßenflächen der B 64n zwischen dem Bruchweg und dem Durchlass in Bau-km 12+256 sowie die Außeneinzugsgebiete zwischen der derzeitigen Querungsstelle der B 64 alt / Bahnlinie (Bau-km 12+000) und dem Durchlass in Bau-km 12+256 westlich der B 64n. Das Oberflächenwasser der Straßenflächen versickert vor Ort in den Sickergräben. Das Oberflächenwasser der Außeneinzugsgebiete wird über Entwässerungsgräben und den Durchlass in Bau-km 12+256 in den Hechtgraben eingeleitet. Die Notüberläufe der Versickerungsanlagen entwässern hier ebenfalls in den Hechtgraben. In dem Bereich zwischen Bruchweg und Bau-km 12+000 entwässern die natürlichen Außeneinzugsgebiete direkt in den westlich der B 64n verlaufenden Hechtgraben.

Der Durchlass in Bau-km 12+560 bildet die Vorflut des **Entwässerungsabschnittes 8** zum Hechtgraben. Der Abschnitt entwässert die Straßen- und Böschungflächen sowie die hier fast vollständig bewaldeten Außeneinzugsgebiete von Bau-km 12+256 bis 12+790. Aufgrund der vorhandenen beengten Platzverhältnisse wird hier das anfallende Niederschlagswasser aus den Außeneinzugsgebieten 801 und 804 den Versickerungsanlagen der Straßenflächen mit zugeführt. Bei extremen Niederschlagsereignissen entlasten diese Versickerungsanlagen über die Notüberläufe in den Durchlass in Bau-km 12+560. Die Außeneinzugsgebiete 802 und 803 entwässern über den Fanggraben und den Durchlass in Bau-km 12+560 direkt in den Hechtgraben.

Den **9. Entwässerungsabschnitt** bilden die Straßenflächen und die westlich der B 64n liegenden Außeneinzugsgebiete von Bau-km 12+790 bis zum Bauende. Das hier anfallende Niederschlagswasser wird weiterhin über Rinnen und Straßenabläufe gefasst und über den vorhandenen RW-Kanal dem Hechtgraben zugeführt. In diesem Übergangs- bzw. Anschlussbereich zur B 64 alt wird das Oberflächenwasser der Straßenflächen vornehmlich versickert. Teilweise erfolgt jedoch auch die Einleitung von Straßenoberflächenwasser in das bestehende Entwässerungssystem der B 64 alt mit Einleitung in den Hechtgraben.

Die Bemessung der Entwässerungsanlagen für die natürlichen Einzugsgebiete (Abfanggräben) ist für 5-jährliche Bemessungsabflüsse nachgewiesen, wobei die hydraulische Leistungsfähigkeit der Entwässerungsanlagen bei Vollfüllung zum Teil deutlich höher liegt und somit zusätzliche Sicherheit bietet. Die Anlagen zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers der Straßenflächen sind ebenfalls für den maximal anfallenden Niederschlagsabfluss eines 5-jährlichen Ereignisses nachgewiesen. Niederschläge, die den Bemessungsabfluss überschreiten, werden über die Überlaufschwelle der nächsten Vorflut zugeführt.

Das Entwässerungskonzept wurde am 09.07.2007 und am 25.10.2007 mit den Vertretern der zuständigen Wasserbehörden abgestimmt. Durch geplante Änderungen in den Vorschriften für Straßenbau (Entwurf der „Richtlinie für die Anlage von Landstraßen“, RAL-Entwurf) wurde der 1. Abschnitt nochmals überplant und der Wassertechnische Entwurf auf den neu überarbeiteten RE-Entwurf angepasst. Der überarbeitete Wassertechnische Entwurf wurde den Vertretern der zuständigen Wasserbehörden am 12.10.2009 nochmals vorgestellt.

Zur Gradientenoptimierung und der damit verbundenen Änderungen im Bezug auf den vorhandenen Maibach sind die möglichen Planvarianten (technischer Gewässerausbau in vorhandenem Verlauf und Gewässerverlegung mit Querung der B 64n in Bau-km 8+956) am 21.05.2014 mit der unteren Wasserbehörde des Kreises Höxter erörtert worden, wobei man sich für die Gewässerverlegung mit neuer Querungsstelle ausgesprochen hat.

Vermeidungs-/ Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Bei der Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten bzw. Parameter der betroffenen Wasserkörper sowie deren Bewirtschaftungspläne (vgl. Kap. 2.2, 2.3) sind auch vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor oder zur Vermeidung und Minimierung bzw. zur Kompensation von Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden gemäß des Vermeidungsgebots folgende Maßnahmen vorgesehen, mit denen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Wasserkörper **vermieden oder vermindert oder kompensiert** werden können; diese gilt insbesondere auch für Maßnahmen im Zuge der Realisierung des Vorhabens (STRABEN NRW 2011a, 2017b).

- Zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen wurden die Dimensionen des Brückenbauwerks über den Hechtgraben deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet. Das Brückenbauwerk hat eine lichte Höhe von 1,75 m und eine lichte Weite von 3,50 m. Beidseitig des durchfließenden Hechtgrabens werden Bermen (Erdboden / Schotter) angelegt, die verschiedenen bodengebundenen Tierarten die Durchquerung ermöglichen
- Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Wechselbeziehungen zwischen den Gewässern beiderseits der Bahnstrecke und beiderseits der neuen Zuwegung zu den Schießständen der Bundeswehr (Amphibiendurchlässe) und die zugehörigen Sperr- bzw. Leiteinrichtungen
- Zum Ausgleich der Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung werden alle nicht mehr benötigten Fahrbahn-, Wege- oder Platzbereiche und abzubrechende Gebäude entsiegelt und vollständig zurückgebaut. Die rückgebauten Flächen werden mit Landschaftsrasen eingesät, mit Gehölzen bepflanzt oder der gelenkten Sukzession überlassen
- Landwirtschaftliche Flächen (Ackerflächen und Grünland) werden in großem Umfang im Taubenborn und im näheren Umfeld extensiviert. Zielbiotope sind in Abhängigkeit vom Standort extensive Feuchtwiesen/Feuchtwälder, Magerwiesen/Magerweiden, hochstaudenreiche Wiesen, feuchte Hochstaudenfluren. Nach Möglichkeit werden zur Bewirtschaftung mit ansässigen Landwirten extensive Beweidungskonzepte umgesetzt
- Zur Schaffung spezieller Lebensräume für betroffene Arten werden bzw. wurden Kleingewässer, Gesteinswälle, ein Wassergraben und Flachuferzonen angelegt. Die Kleine Grundlose wurde entschlammt.
- Begrünung/Bepflanzung aller Straßennebenflächen einschließlich der Restflächen
- Die bisherige Trasse der B 64/83a wird vom Verkehr entlastet, teils sogar bis auf einen Geh-/Radweg rückgebaut. Alle im Umfeld der B 64/83a liegenden Biotopstrukturen werden dauerhaft von betriebsbedingten Beeinträchtigungen entlastet
- Ökologischer Ausbau und Verlegung des Godelheimer Baches mit natürlicher Gewässersohle in einem neuen Gewässerprofil mit beidseitiger Uferbepflanzung
- In der Regel werden notwendige Baustreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen auf ökologisch geringwertigen Flächen angelegt. Im Bereich des Taubenborn wird die Baumaßnahme "vor-Kopf" durchgeführt.

3.2 Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Parameter

Durch das Vorhaben sind folgende potenzielle Auswirkungen auf die Wasserkörper zu bewerten:

- Flächenbeanspruchung für Baustelleneinrichtungs-, Bodenlagerflächen sowie Baustraßen (baubedingte Wirkung)
- Substrat- und Schadstoffeinträge im Zuge der Bauarbeiten (baubedingte Wirkung)
- Flächeninanspruchnahme durch Trassenführung, neue Brückenbauwerke bzw. Durchlässe und Nebenanlagen der B 64n (anlagenbedingte Wirkung)
- Anlage eines Ersatzretentionsraumes an der Nethe (anlagebedingte Wirkung)
- Geplanter Ausbau und Verlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens (bau- und anlagenbedingte Wirkung)
- Erhöhte Verlärmung und Erschütterungen durch Straßenverkehr und Wartungsarbeiten (betriebs- und baubedingte Wirkung)
- Erhöhte Einträge von Luftschadstoffen und Stäuben durch Straßenverkehr und Wartungsarbeiten (betriebsbedingte Wirkung)
- Versickerung von belastetem Niederschlagswasser der B 64n und Einleitung in bestehende Vorfluter (betriebsbedingte Wirkung)

Die folgenden Ausführungen fassen die konkreten Bestandteile und Wirkungen des Vorhabens zusammen, die potentiell Auswirkungen auf den betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper haben können.

Für den vorliegenden Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie sind diejenigen Vorhabenwirkungen relevant, die sich auf die Parameter des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des betroffenen Grundwasserkörpers auswirken.

Es erfolgt eine Differenzierung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (vgl. Tab. 21).

Tab. 21: Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OWFK															GWK		
		Biologische GK			Hydro-morphologische GK						Chemische und physikalisch-chemische GK						Menge	Chemie	
		Gewässerflora	Benthos	Fische	Abfluss/-dynamik	Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	Morphologie			Temperatur	Sauerstoff	Allgemein			Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit
Verbindung zu GWK	Tiefen-/Breitenvariation					Flussbett	Uferzone		Versauerungsstand	Nährstoffe									
baubedingt																			
Baustelleneinrichtungen- flächen, Bodenlager- flächen, Baustraßen	Flächenbeanspru- chung	x	x	x	x	x		x	x	x							x		
Baustellenbetrieb	Sedimenteintrag und -aufwirbelungen	x	x	x	x														
	Schallimmissionen / Erschütterungen			x															
	Schadstoffemissionen	x	x	x												x			x
anlagenbedingt																			
Neutrassierung der B 64n, Brücken- und Durchlassbauwerke (inkl. Nebenanlagen)	Neuersiegelung und Flächenbeanspru- chung, Zerschnei- dungseffekte	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x		

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OFWK														GWK			
		Biologische QK			Hydro-morphologische QK						Chemische und physikalisch-chemische QK					Menge	Chemie		
		Gewässerflora	Benthos	Fische	Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	Morphologie			Allgemein					Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit	Schadstoffkonzentration
Abfluss-dynamik	Verbindung zu GWK				Tiefen-/Breitenvariation	Flussbett		Uferzone	Temperatur	Sauerstoff	Salzgehalt	Versauerungsstand	Nährstoffe						
Verlegung und Ausbau des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens	Beeinträchtigung der vorhandenen Biota (Fauna und Flora) und Änderung der morphologischen Bedingungen	x	x	x	x			x	x	x									
Anlage einer Retentionsfläche bzw. Flutmulden an der Nethe	Änderung der Standortbedingungen	x	x	x	x			x	x	x									
betriebsbedingt																			
Straßenverkehr und Wartungsarbeiten	(Diffuser) Eintrag von Schad- und Nährstoffen ins Oberflächengewässer und Grundwasser	x	x	x								x	x	x	x	x		x	x
	Verlärmung / Erschütterungen			x															

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OFWK														GWK				
		Biologische QK			Hydro-morphologische QK						Chemische und physikalisch-chemische QK					Menge	Chemie			
		Gewässerflora	Benthos	Fische	Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	Morphologie			Allgemein					Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit	Schadstoffkonzentration	
Abfluss-/dynamik	Verbindung zu GWK				Tiefen-/Breitenvariation	Flussbett		Uferzone	Temperatur	Sauerstoff	Salzgehalt	Versauerungszustand	Nährstoffe							
	Versickerung von Straßenoberflächenwasser; ggf. Einleitung in Vorfluter über Notüberläufe	x	x	x	x			x	x	x				x			x		x	
Winterbetriebliche Maßnahmen	Tausalzeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser	x	x	x															x	x

4 Prüfung des Verschlechterungsverbots

4.1 Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper

Gemäß der Bewertung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (vgl. Kapitel 2.1) sind im Rahmen der Auswirkungsprognose folgende potenzielle negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten zu prüfen (vgl. Kapitel 1.3):

Tab. 22: Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. Oberflächengewässern (Qualitätskomponenten)

Biologische Komponenten
Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna, Veränderung der Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.
Hydromorphologische Komponenten
Wasserhaushalt Veränderung des Abflusses und der Abflussdynamik, Einflüsse auf die Verbindung zu Grundwasserkörpern; Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Flusses Morphologische Bedingungen Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation, Veränderung der Struktur und Substrat des Flussbetts, Veränderung der Struktur der Uferzone.
Chemische und physikalisch-chemische Komponenten
Allgemein Einflüsse auf die Temperaturverhältnisse, Einflüsse auf den Sauerstoffhaushalt, Einflüsse auf den Salzgehalt, Einflüsse auf den Versauerungszustand, Einflüsse auf die Nährstoffverhältnisse; Spezifische Schadstoffe Stoffeinträge, die sich auf die Bewirtschaftungsziele des BWP bzw. der Planungsteckbriefe auswirken (vgl. Zustandsbeschreibung)

Kommt es bezüglich dieser Einzelaspekte zu keinen erheblich negativen Wirkungen durch das Vorhaben, ist die Zielerreichung für den jeweiligen Wasserkörper, also das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes bzw. Potentials durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Ausgehend von den in Tab. 21 dargestellten Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten bzw. relevanten Parameter der betroffenen Wasserkörper werden diese im Einzelnen dahingehend bewertet, ob die Auswirkungen zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen bzw. mengenmäßigen Zustands führen bzw. ob sie die Zielerreichung nach §§ 27, 44, 47 WHG gefährden.

Bewertungsmaßstäbe zur Einordnung der Projektwirkungen sind der ökologische und chemische Zustand (bzw. Potential) der betroffenen Wasserkörper, die in Kap. 2.2.1 erläutert wurden.

Unmittelbare Auswirkungen durch das Vorhaben auf vorhandene Oberflächengewässer treten in Form der geplanten Gewässerverlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens auf. Die Weser ist in diesem Zusammenhang nicht betroffen. Eine temporäre Flächeninanspruchnahme im Uferbereich der Nethe erfolgt bei der Gestaltung des geplanten Retentionsraumes (inkl. Flutmulden) lediglich im Bereich der Anschlussstellen. Mittelbar betroffen sind zudem Auswirkungen bezüglich vorhandener Neben- bzw. Oberflächengewässer durch die geplante Überbrückung und Flächeninanspruchnahme. Darüber hinaus sind verschiedene indirekte Auswirkungen denkbar.

Auswirkungen auf die biologischen Komponenten

Der aktuelle Zustand der biologischen Qualitätskomponenten ist dem aktuellen Bewirtschaftungsplan zu entnehmen, auf dessen Grundlage eine Abschätzung der Empfindlichkeiten und eine Prognose der Auswirkungen erfolgen (MKULNV 2015b).

Relevant sind die folgenden Wirkungen des Vorhabens (vgl. Tab. 21):

- Baubedingter Sedimenteintrag und -aufwirbelung
- Baubedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)
- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung
- Anlage eines Ersatzretentionsraumes an der Nethe
- Anlagebedingter Ausbau bzw. Verlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens
- Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen (Erschütterungen, Lärm)
- Betriebsbedingte Einleitung von Straßenoberflächenwasser (belastet mit Salz, Schad- und Betriebsstoffen)
- Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

Baubedingter Sedimenteintrag und -aufwirbelung

Ein möglicher Eintrag von Sedimenten in die Oberflächengewässer (z. B. bei Anschluss des Ersatzretentionsraumes) ist generell unter Berücksichtigung der einschlägigen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vergleichsweise geringfügig. Hier ist beispielsweise Beschränkung der Oberflächenverdichtung durch Baumaschinen; Lagerung von Baustoffen, Baustelleneinrichtung und Ähnlichem auf den entsprechend ausgewiesenen Baubereich zu nennen sowie das Durchführen von Bodenschutzarbeiten nach DIN 18915 während der Bauarbeiten. Für den weit überwiegenden Anteil anfallender Sedimentfrachten ist von einer Deposition auf den umgebenden Nebenflächen auszugehen, sodass keine nennenswerten Einträge in die jeweiligen Fließgewässer stattfinden. Möglicherweise trotzdem diffus auftretende, geringfügige Sedimenteinträge führen zu keiner Verschlechterung des Zustandes biologischer Komponenten.

Das namenlose Gewässer "A", der Godelheimer Bach sowie der Hechtgraben werden in den Ein- und Auslaufbereichen an der B 64n auf kurzen Strecken ausgebaut bzw. angepasst. In diesen Querungsbereichen sind Rahmendurchlässe bzw. Brückenbauwerke vorgesehen. Hinzu tritt der ökologische Ausbau des Godelheimer Baches mit natürlicher Gewässersohle und in einem neuen erweiterten Gewässerprofil.

Beim Anschluss dieser nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer an die Entwässerungsvorrichtungen bzw. an die geplanten Durchlass- bzw. Brückenbauwerke sind Aufwirbelungen und Sedimenteinträge nicht gänzlich zu vermeiden. Diese Bautätigkeiten sind jedoch auf einen kurzen Zeitraum beschränkt. Die dadurch entstehenden Aufwirbelungen und Sedimenteinträge werden in etwa denen der regelmäßigen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen

men entsprechen und können durch gängige Schutzmaßnahmen (s. o.) erheblich gemindert werden. Erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Komponenten hinsichtlich Fischfauna, Benthos und Gewässerflora sind nicht zu erwarten. Es kommt dementsprechend auch zu keiner Verschlechterung des Zustandes biologischer Qualitätskomponenten der Weser und Nethe.

Baubedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

Einträge von Schadstoffen oder Stäuben während der Bauarbeiten sind u. a. durch die Berücksichtigung aktueller Richtlinien und einer entsprechenden Sorgfaltspflicht der bauausführenden Firmen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen äußerst geringfügig, sodass diesbezüglich eine Verschlechterung des chemischen Zustandes und somit der biologischen Qualitätskomponenten der vorhandenen Oberflächengewässer ausgeschlossen werden kann. Dieses begründet sich zudem durch die Berücksichtigung von bauzeitlichen Einschränkungen.

Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung

Von den geplanten Querdurchlässen bzw. Brückenbauwerken ist eine direkte dauerhafte Flächeninanspruchnahme der WRRL-pflichtigen Fließgewässer (Weser, Nethe) nicht gegeben. Eine unmittelbare baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nur äußerst geringfügig im Uferbereich der Nethe durch die anzuschließenden Flutmulden (Ersatzretentionsraum). Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme der Weser erfolgt nicht. Eine vorhabenbedingte Unterbindung von biologischen Funktionsbeziehungen kann ausgeschlossen werden. Direkte projektbezogene Auswirkungen auf Gewässerflora, Benthos oder Fischfauna sind daher auszuschließen.

Eine unmittelbare baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt bei dem Neubau der geplanten Durchlässe bezüglich des namenlosen Gewässers "A", dem Godelheimer Bach sowie dem Hechtgraben; diese sind relativ kleinflächig und zudem temporär. Im Bezug auf dauerhafte Inanspruchnahmen wurden zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen die Dimensionen des Brückenbauwerks im Falle des Hechtgrabens deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet. Die Planung des Durchlasses am Hechtgraben wird so gestaltet, dass dieser eine Funktion als Querungsmöglichkeit für Amphibien, Reptilien, diverser Kleinsäuger und einzelner Vogelarten ermöglicht. Hinzu tritt der ökologische Ausbau des Godelheimer Baches mit natürlicher Gewässersohle im Bereich der entsprechend dimensionierten Durchlässe und in einem neuen erweiterten Gewässerprofil mit Bepflanzung. Für den Mittel- und Niedrigwasserabfluss ist in der Sohle des neuen Gewässerabschnittes eine mäandrierende Trockenwetterrinne vorgesehen. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten angebundenen berichtspflichtigen Gewässer ist damit ebenfalls auszuschließen.

Anlage eines Ersatzretentionsraumes an der Nethe

Der geplante Retentionsraum an der Nethe wird naturnah mit der Anlage von Krautfluren gestaltet. Somit wird dem Fließgewässer eine naturnahe Struktur hinzugefügt. Eine nachteilige Auswirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten ist auszuschließen. Eine Verschlechterung ist somit diesbezüglich nicht zu erwarten.

Anlagebedingter Ausbau bzw. Verlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens

Durch die geplanten Gewässerverlegungen ist eine direkte Flächeninanspruchnahme der Weser oder Nethe nicht gegeben. Auch eine baubedingte Flächeninanspruchnahme dieser Gewässer ist nicht vorgesehen. Direkte projektbezogene Auswirkungen auf Gewässerflora, Benthos oder Fischfauna sind daher auszuschließen.

Im Zuge des Ausbaus ist es geplant, den Godelheimer Bach zu verlegen und ein neues Gewässerbett und Bepflanzung zu schaffen. Hierbei ist ökologischer Ausbau des Baches mit natürlicher Gewässersohle vorgesehen. Der ökologische Wert des Gewässers wird dadurch deutlich erhöht, die Lebensraumfunktion wird gestärkt. Die faunistischen Funktionsbeziehungen bleiben in diesem Rahmen durchgängig erhalten. Eine Verschlechterung des Zustandes biologischer Qualitätskomponenten ist nicht zu erwarten. Dieses gilt in gleicher Weise für den zu verlegenden Hechtgrabenabschnitt.

Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen (Erschütterungen, Lärm)

Die Empfindlichkeiten der vorkommenden Lebensgemeinschaften bezüglich Lärm aus dem Medium Luft sind im Allgemeinen als relativ gering einzustufen, da der überwiegende Teil des Schalls an der Wasseroberfläche reflektiert wird.

Gegenüber Erschütterungen können jedoch grundsätzlich höhere Empfindlichkeiten von Fischarten bestehen, die in den in dieser Unterlage betrachteten Oberflächengewässern nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Erschütterungen können insbesondere bei den Gründungsarbeiten der geplanten Durchlass- und Brückenbauwerke sowie Gestaltungsarbeiten z. B. im Bereich der geplanten Flutmulden an der Nethe auftreten. Die Reichweite der Erschütterungen ist dabei allerdings relativ gering und nur im unmittelbaren Bereich des Bauwerks wirksam. Es ist davon auszugehen, dass mit Beginn der Bauarbeiten und den damit verbundenen Erschütterungen empfindliche Fischarten in störungsarme bzw. -freie Gewässerabschnitte ausweichen, deren Erreichen jederzeit möglich ist. Schädigungen der Tiere durch Erschütterungen sind somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube) bzw. Einleitung von Straßenoberflächenwasser

Die durch den Straßenbetrieb bedingten Einträge von Schadstoffen über die Luft bzw. über die indirekte Einleitung von belastetem Straßenoberflächenwasser führt dann zu Beeinträchtigungen und zu einer Verschlechterung der biologischen Komponenten, wenn sich die allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten erheblich verändern und anfällige Arten (hinsichtlich biologischer Qualitätskomponenten) betroffen sind.

Im Bezug auf die Einleitung von belastetem Straßenoberflächenwasser ist anzumerken, dass ausschließlich im Entwässerungsabschnitt 9 (12+790 bis zum Bauende) über die Einleitung in den Hechtgraben Straßenabwasser (indirekt) in die Weser gelangen können. Diese Wassermengen sind allerdings verhältnismäßig sehr geringfügig. In diesem Rahmen ist zudem Straßenoberflächenwasser zu nennen, dass bei seltenen bzw. extremen Niederschlagsereignissen über die Notüberläufe über Nebengewässer in diese Gewässer gelangen könnte. Diese Wassermengen sind jedoch insgesamt als äußerst geringfügig zu bewerten, da diese Ereignisse sehr selten sind.

Relevant ist hingegen generell der potenzielle Eintrag von Streusalz in die vorhandenen Oberflächengewässer, da dem Straßenabwasser akut wassergefährdende Schadstoffe durch die Versickerungsprozesse (belebte Bodenschichten) entzogen werden, Natriumchlorid wird gemäß AWSV als schwach wassergefährdender Stoff (UBA 2018) jedoch weitestgehend ungehindert in die jeweiligen Vorfluter gelangen können.

Empfindlich auf Änderungen des Salzgehaltes reagieren insbesondere Algen, Makrophyten und Makrozoobenthos, während Fische aufgrund ihrer ausgeprägten Fähigkeit zur Osmoregulation nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber erhöhten Chloridkonzentrationen besitzen. Süßwasserorganismen können allgemein ab längerfristigen Konzentrationen von Chlorid über 200 mg/l geschädigt werden, manche jedoch erst ab Konzentrationen von ≥ 500 mg/l (BMLFUW 2014, LAWA 2014). Eine akute Toxizität von Natri-

umchlorid liegt für Süßwassertiere bei Konzentrationen von etwa 3 bis 20 g/l Wasser vor (LFU BAYERN 1999).

Die toxische Wirkung von Chlorid ist u. a. auch stark abhängig vom Kalkgehalt eines Fließgewässers: Je kalkhaltiger das Wasser, desto geringer ist die toxische Wirkung von Chlorid, auch bei höheren Konzentrationen (BMLFUW 2014). Die Nethe zeigt an der im Umfeld des Vorhabens gelegenen Messstelle der Gewässergüteüberwachung (GÜS) für den Zeitraum von 2005-2017 einen mittleren Calciumgehalt von ca. 124 mg/l (MULNV 2017d). Nach BMLFUW (2014) ist dieses Gewässer damit als kalkreich zu bewerten. Es ist daher davon auszugehen, dass die Toxizität des Chlorids in der Nethe grundsätzlich geringer einzustufen ist. Die Auswirkungen der Einleitung von Straßenabwässern auf den Chloridgehalt werden auch bezüglich der chemischen physikalisch-chemischen Komponenten erörtert (s. unten).

Es lässt sich vermuten, dass sich eine nennenswerte Erhöhung der Chloridkonzentration auf das Umfeld der Einleitungsstelle lokal beschränkt und jeweils nur relativ selten und dabei von relativ kurzer Dauer ist (akute Belastung). Mit zunehmender Entfernung von der Einleitung nimmt die Belastung rasch ab (BMLFUW 2014). Die erwarteten Chloridkonzentrationen liegen damit voraussichtlich unterhalb der toxischen Wirksamkeit auf Süßwasserorganismen, vor allem hinsichtlich der empfindlichen Gruppe der Algen, der Makrophyten und Makrozoobenthos. Schädigungen und Beeinträchtigungen von Organismen und somit eine Verschlechterung des Zustandes hinsichtlich der biologischen Komponenten sind auszuschließen.

→ **Eine Verschlechterung des Zustandes der biologischen Qualitätskomponenten durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.**

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Komponenten

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die zu berücksichtigenden hydromorphologischen Komponenten sind:

- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung
- Anlage eines Ersatzretentionsraumes an der Nethe
- Anlagebedingter Ausbau bzw. Verlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens
- Betriebsbedingte Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser

Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung

Eine dauerhafte Inanspruchnahme von Weser oder Nethe erfolgt nicht. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme im Uferbereich der Nethe erfolgt bei der Gestaltung des geplanten Retentionsraumes (inkl. Flutmulden) im Bereich der Anschlussstellen. Diese ist äußerst geringfügig und beschränkt sich auf die Bauzeit. Die Durchgängigkeit des Gewässers bleibt vollständig erhalten. Eine Verschlechterung bezüglich der hydromorphologischen Komponenten mit der Folge einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ist bezüglich der berichtspflichtigen Oberflächengewässer dadurch nicht zu erwarten.

Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme der nicht berichtspflichtigen Gewässer im Bereich des Vorhabens erfolgt nur z. T. bei dem Neu- und Umbau von Brückenbauwerken und Durchlässen sowie der Neugestaltung des Godelheimer Baches (Anschlussstellen). Dieses gilt gleichermaßen für den Hechtgraben. Diese sind als relativ kleinflächig und zudem temporär zu bewerten. Die Durchlässe und Brückenbauwerke der betrachteten Nebengewässer werden größtenteils aufgeweitet, sodass hier grundsätzlich eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit gegeben ist (s. o.).

Durch die ausreichend dimensionierten Bauwerke kommt es so zu keiner dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Gewässer. Die Durchgängigkeit der Gewässer bleibt damit vollständig erhalten. Eine Zerschneidung der Gewässerlebensräume durch Barrierewirkung wird vermieden. Der Abfluss, die Abflussdynamik sowie die Verbindung zum Grundwasserkörper bleiben diesbezüglich unverändert.

Anlage eines Ersatzretentionsraumes an der Nethe

Der geplante Retentionsraum an der Nethe wird naturnah durch die Entwicklung von Krautfluren und Böschungspflanzungen gestaltet. Somit wird dem Fließgewässer eine naturnahe Struktur hinzugefügt. Durch den Retentionsraum wird die hydraulische Belastung des angebundenen Gewässersystems bei Hochwasserereignissen der Weser gemindert. Es ist davon auszugehen, dass die hydromorphologischen Eigenschaften des betroffenen Überschwemmungsgebietes und damit insbesondere auch der Weser bzw. Nethe durch die Maßnahme verbessert werden. Eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten ist diesbezüglich auszuschließen.

Anlagebedingter Ausbau bzw. Verlegung des Godelheimer Baches und des Hechtgrabens

Im Zuge des Neubaus der B 64 ist es geplant, den Godelheimer Bach zu verlegen und ein neues Gewässerbett zu schaffen. Dieser Bach steht mit dem WRRL-pflichtigen Fließgewässer Nethe und damit auch der Weser in Verbindung. Die Neubaulänge beträgt ca. 480 m. Verrohrungen sind nicht vorgesehen; vielmehr ist ein ökologischer Ausbau des Godelheimer Baches mit natürlicher Gewässersohle und mäandrierender Trockenwetterrinne vorgesehen. Im Bezug auf die Verlegung des Hechtgrabens wurden zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen die Dimensionen des Brückenbauwerks deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet. Beidseitig des durchfließenden Hechtgrabens werden Bermen (Erdboden / Schotter) angelegt.

Die Durchgängigkeit der Gewässer wird nicht verschlechtert. Die Abflussmengen bewegen sich im üblichen Rahmen. Eine Beeinträchtigung der hydromorphologischen und damit auch biologischen Eigenschaften insbesondere der mit ihnen in Verbindung stehenden WRRL-pflichtigen Wasserkörper ist auszuschließen.

Betriebsbedingte Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser

Die Einleitung von Straßenoberflächenwasser in die Weser bzw. Nethe könnte zu einer Änderung des Abflussverhaltens führen. Das abgeleitete Oberflächenwasser wird allerdings fast vollständig in Versickerungsanlagen versickert. Die nur bei seltenen und extremen Niederschlagsereignissen über die Nebengewässer (Notüberläufe) in die Nethe/Weser eingeleiteten Mengen an Straßenoberflächenwasser sind jedoch äußerst geringfügig. Das natürliche Abflussverhalten wird somit weitestgehend erhalten. Eine relevante Änderung der Abflussmenge bzw. Abflussdynamik ist daher ausgeschlossen.

→ **Eine Verschlechterung des Zustandes der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (in Verbindung mit dem Zustand der biologischen Qualitätskomponenten) der Weser und Nethe durch das Vorhaben ist aufgrund der o. g. Ausführungen auszuschließen.**

Auswirkungen auf chemische und physikalisch-chemische Komponenten (in Unterstützung der biologischen Komponenten)

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten sind:

- Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge
- Betriebsbedingte Stoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)
- Betriebsbedingte Einleitung von Straßenoberflächenwasser (belastet mit Salz, Schad- und Betriebsstoffen)

Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge

Es erfolgt eine umsichtige Bauausführung insbesondere mit Schutz des Grundwassers und des Oberflächengewässers sowie des Bodens vor Eintrag von Schad- und Fremdstoffen. Hierbei erfolgt ein Vorsehen von Vorsorgemaßnahmen gegen Verunreinigungen nach den aktuellen Richtlinien (z. B. DIN 18915). Die Kontamination der Weser, Nethe und deren Nebengewässer kann somit vorsorglich ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und Staubentwicklung grundsätzlich Einträge von Stoffen in die Gewässer stattfinden, vor allem bei dem Neu- bzw. Umbau von Brückenbauwerken und Durchlässen. Diese bewegen sich in einem geringfügigen Rahmen und sind nur von kurzer Dauer. Eine nachhaltige relevante Änderung der Schadstoffkonzentrationen mit der Folge einer Verschlechterung der chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten ist dadurch nicht gegeben.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube) bzw. betriebsbedingte Einleitung von Straßenoberflächenwasser

Durch die geplante Bundesstraße können diffuse Mehreinträge von Stoffen in das Umfeld der Bundesstraße und somit auch in die dortigen Oberflächengewässer stattfinden. Die Mehreinträge sind jedoch als geringfügig zu bewerten. Für den überwiegenden Anteil der emittierten Schadstoffe ist von einer Abführung mit dem im Straßenraum anfallenden Niederschlagswasser entsprechend des geplanten Entwässerungskonzeptes auszugehen.

Im Bezug auf den Straßenbetrieb ist durch die geringfügige Einleitung von Straßenoberflächenwasser in den Hechtgraben sowie (in seltenen Fällen) mittels Notüberläufen ein potentieller Eintrag von Salzen möglich. Natriumchlorid ist in der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AWSV) als schwach wassergefährdend eingestuft worden (vgl. UBA 2018), kann jedoch bei hoher Konzentration eine Verschlechterung der allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten und somit auch der biologischen Komponenten bedingen.

Als Grundlage zur Bewertung der vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen auf die Chloridkonzentration bezüglich der Einleitung des Straßenoberflächenwassers sind Schwellenwerte heranzuziehen, unterhalb derer ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potential abzuleiten ist. Maßgebend ist der nach Oberflächengewässerverordnung (OGEWV) definierte Orientierungswert von 200 mg/l im Jahresmittel (vgl. auch LAWA 2015). Dieser Orientierungswert bezieht sich auf die Anforderungen an einen *guten* ökologischen Zustand und das *gute* ökologische Potential. Die Anforderungen an einen *sehr guten* ökologischen Zustand und das *höchste* ökologische Potential orientieren sich an dem Schwellenwert von 50 mg/l im Jahresmittel (OGEWV, Anlage 7).

In der Nethe wurde für den Zeitraum von 1996 - 2017 an einer nördlich von Amelunxen gelegenen Messstelle ein mittlerer Chloridgehalt von 27 mg/l gemessen (MULNV 2017d). Diese Konzentration ist nach der LAWA-Klassifizierung als sehr geringe Belastung (< 50 mg/l) einzustufen (vgl. BMLFUW 2014).

Es ist davon auszugehen, dass es im Anschluss an notwendige Streuvorgänge temporär zu erhöhten Belastungen mit Chlorid in die vorhandenen Oberflächengewässer kommen kann. Diese sind jedoch lokal auf die Einleitungsstellen (Hechtgraben, selten: Notüberläufe) und deren Umfeld beschränkt, da die Konzentrationen von Chlorid mit der Entfernung zur Quelle rasch abnehmen (vgl. BMLFUW 2014). Es ist davon auszugehen, dass mögliche akute Belastungen in den Wintermonaten nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potentials führen. Des Weiteren sind die eingeleiteten Wassermengen voraussichtlich verhältnismäßig sehr geringfügig und im Falle der Notüberläufe äußerst selten.

Hinsichtlich der chronischen Belastungen ist festzuhalten, dass eine geringfügige Erhöhung derzeitiger Chloridkonzentrationen weitestgehend auszuschließen ist. Hierbei ist eine Überschreitung des o. g. Schwellenwertes von 200 mg/l gemäß OGEWV im Jahresmittel nicht zu erwarten, da sich Streusalzaufträge auf einzelne Tage in den Wintermonaten beschränken. Zudem wird ein bestimmter Anteil des aufgetragenen Streusalzes verfrachtet, es erfolgt konstanter Abtransport des i. d. R. auch durch Versickerung leicht gedrosselten eingeleiteten Abwassers, und Konzentrationen nehmen abseits der Quelle rasch ab. Eine Verschlechterung hinsichtlich des Salzgehaltes ist für die Nethe somit auszuschließen. Dieses ist gleichermaßen für den Zustand der Weser und den Hechtgraben anzunehmen.

Die übrigen chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten werden durch die Einleitung des Straßenoberflächenwassers nicht beeinträchtigt.

→ **Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Weser und Nethe.**

4.2 Bewertung der Auswirkungen auf die Parameter der Grundwasserkörper

Gemäß der Bewertung der vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper (vgl. Kapitel 2.1) sind im Rahmen der Auswirkungsprognose folgende potenzielle negative Auswirkungen auf die gegebenen Grundwasserparameter zu prüfen (vgl. Kap. 1.3):

Tab. 23: Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. des Grundwassers (Parameter)

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers
Komponente GRUNDWASSERSPIEGEL
<ul style="list-style-type: none"> • Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und der Grundwasserneubildung (z.B. durch eine übermäßige Grundwasserentnahme) • Änderung des Grundwasserstandes mit der Folge <ul style="list-style-type: none"> – einer Verfehlung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, – einer signifikanten Verschlechterung des Zustands der o. g. Oberflächengewässer, – einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, – einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen als Folge von Änderungen der Grundwasserfließrichtung.
Chemischer Zustand des Grundwassers

Komponente KONZENTRATIONEN AN SCHADSTOFFEN (ALLGEMEIN) und LEITFÄHIGKEIT

Salz- oder andere Intrusionen sowie Stoffeinträge

- die sich auf die Qualitätsnormen nach Artikel 17 EG-WRRL bzw. Schwellenwerte nach Grundwasserverordnung (GrwV) auswirken (Nitrat, Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Bioziden sowie andere Schadstoffe nach Anlage 2 der GrwV,
- welche die Umweltziele für mit dem Grundwasserkörper in Verbindung stehende Oberflächengewässer beeinflussen,
- die grundwasserabhängige Landökosysteme signifikant schädigen,
- die eine Änderung der Leitfähigkeit induzieren.

Kommt es bezüglich dieser Einzelaspekte zu keinen erheblichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben, ist die Zielerreichung für das Grundwasser, d. h. die Erhaltung guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustandes bzw. keine weitere Verschlechterung eines momentan bestehenden Zustandes, durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Ausgehend von den in Tab. 21 dargestellten Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten bzw. relevanten Parameter der betroffenen Wasserkörper werden diese im Einzelnen dahingehend bewertet, ob die Auswirkungen zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen bzw. mengenmäßigen Zustands führen bzw. ob sie die Zielerreichung nach §§ 27, 44, 47 WHG gefährden.

Die Bewertungsmaßstäbe für die Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Grundwasserkörper sind der mengenmäßige und der chemische Zustand des Grundwassers sowie die Maßnahmen des Bewirtschaftungsplanes zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele.

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers

Bei dem vorhandenen Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) handelt es sich um einen silikatischen bzw. karbonatischen Kluftgrundwasserleiter, der aus Kalk-, Mergel- und Tonstein besteht. Die **Durchlässigkeit ist als sehr gering bis mittel einzustufen**. Der Gewässerkörper ist **wechselnd ergiebig** (MULNV 2017b). Bei dem Grundwasserkörper „Höxteraner Trias“ (4_21) handelt sich wie auch bei dem o. g. Grundwasserkörper um einen silikatischen bzw. karbonatischen Kluftgrundwasserleiter, welcher aus Kalk-, Mergel- und Tonstein besteht. Die **Durchlässigkeit ist bei wechselnder Ergiebigkeit als sehr gering bis mittel einzustufen** (MULNV 2017c). Generell ist das an die Weseraue anschließende Bergland durch die Kalksteine des Unteren Muschelkalks bestimmt. Zusammen mit den Schichtfugen bewirkt die hohe Kluftdichte eine gute Trennfugendurchlässigkeit. Darauf ist der gegebene hohe Versickerungsanteil des Niederschlagswassers zurückzuführen, was sich in einem nur geringen Oberflächenabfluss äußert (STRABEN NRW 2011a).

Aufgrund der wechselnden Ergiebigkeit der betrachteten GW-Körper als Kluftgrundwasserleiter und gemäß den weiterhin gegebenen Eigenschaften (s. o.), ist die Empfindlichkeit des Grundwassers hinsichtlich seines mengenmäßigen Zustandes insgesamt als mittel einzustufen.

Auswirkungen des Vorhabens, die den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers beeinträchtigen können, sind:

- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme kann es durch Befahren mit Maschinen o. ä. grundsätzlich zu Bodenverdichtungen kommen. Eine daraus resultierende signifikante und nachhaltige Minderung der Grundwasserneubildungsrate kann allerdings aufgrund des geringfügigen Ausmaßes ausgeschlossen werden.

Durch die Neuversiegelung des geplanten Straßenbauwerkes wird die Grundwasserneubildung grundsätzlich verringert (Nettoneuversiegelung von ca. 6,99 ha). Im Zuge der geplanten Entwässerung wird das anfallende Niederschlagswasser der Straßenflächen zur Sicherung der Grundwasserneubildungsrate und Verhinderung von Grundwasserverschmutzung fast im gesamten Bauabschnitt in straßenbegleitende Versickermulden und -gräben geführt. Die damit geplante großräumige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers der Straßenfläche entspricht im Bezug auf die Grundwasserneubildung auch den grundsätzlichen Zielvorstellungen der EG-WRRL. Anfallendes Niederschlagswasser aus den natürlichen Einzugsgebieten wird hierbei getrennt von den Straßenflächen erfasst und den Vorflutern zugeleitet.

Das Wasser wird somit zeitverzögert dem Grundwasserkörper zur Verfügung gestellt. Eine Minderung der Grundwasserneubildungsrate mit der Folge einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes durch eine Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung oder eine Änderung der Strömungsrichtung ist somit nicht zu erwarten. Ebenso kommt es zu keinen Beeinträchtigungen der mit dem Grundwasserkörper in Verbindung stehenden Oberflächengewässer, die ein Verfehlen derer ökologischer Qualitätsziele bedingen würde.

Im Vorhabenbereich finden sich zudem **grundwasserabhängige Landökosysteme**. Hierzu zählen Teilflächen des FFH-Gebiets „Grundlose-Taubenborn“ (DE-4222-302) im westlichen Betrachtungsraum sowie Bereiche des FFH-Gebiets „Nethe“ (DE-4320-305) südwestlich des Vorhabens. Das FFH-Gebiet „Grundlose-Taubenborn“ ist vollständig dem Grundwasserkörper (GW-Körper) „Höxteraner Trias“ (4_21) zuzuordnen. Das FFH-Gebiet im Bereich der „Nethe“ wird zudem auch dem südlich gelegenen GW-Körper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) zugewiesen (MULNV 2017e). Wie oben dargestellt ist eine signifikante Verminderung der Grundwassermenge, durch die die Gebiete potenziell geschädigt werden könnte, auszuschließen. Eine Schädigung der Schutzgebiete durch das Vorhaben wird daher ausgeschlossen.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes ist somit hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme nicht zu erwarten.

→ **Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers.**

Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers

Die Wirkfaktoren des Vorhabens, die auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers Einfluss nehmen können, sind insbesondere die Immissionen von Schadstoffen durch den Bau- und Straßenverkehr, aber auch die (gezielte) Versickerung von belastetem Straßenoberflächenwasser.

Auswirkungen des Vorhabens, die den chemischen Zustand des Grundwassers beeinträchtigen können, sind somit insgesamt:

- Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge
- Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

- Betriebsbedingte Versickerung von Straßenoberflächenwasser (belastet mit Tausalz, Schad- und Betriebsstoffen)

Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge

Es erfolgt eine umsichtige Bauausführung und ein Vorsehen von Vorsorgemaßnahmen gegen eine Verunreinigung des Bodens nach den aktuellen Richtlinien. Die Kontamination des Grundwassers durch auslaufende Kraft- und Betriebsstoffe kann somit grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und der Staubeentwicklung grundsätzlich Einträge von Stoffen über Versickerung in das Grundwasser stattfinden. Diese bewegen sich in einem geringfügigen Rahmen und sind nur von kurzer Dauer. Eine nachhaltige relevante Änderung der Schadstoffkonzentrationen mit der Folge einer Verschlechterung der Schadstoffkonzentrationen und somit des chemischen Zustandes ist diesbezüglich nicht gegeben.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

Durch das Verkehrsaufkommen auf der neuen B64 ist mit Schadstoff- und Staubemissionen durch den Straßenverkehr zu rechnen. Durch Verfrachtungen können hierbei diffuse Einträge von Schadstoffen in den Boden und das Grundwasser auftreten.

Diese Schadstoffeinträge sind allerdings lokal auf die unmittelbar umgebenden Flächen der Bundesstraße beschränkt. Zudem ist davon auszugehen, dass der Großteil der eingetragenen Schadstoffe über die belebte Bodenzone herausgefiltert wird. Eine signifikante weiträumige Veränderung der Schadstoffkonzentrationen im gesamten Grundwasserkörper, die eine zustandsklassenändernde Verschlechterung bezüglich der Komponenten des chemischen Zustandes und hier insbesondere eine weitere Verschlechterung hinsichtlich grundwasserabhängiger Ökosysteme bedingen würde, ist hierbei auszuschließen.

Betriebsbedingte Versickerung von Straßenoberflächenwasser (belastet mit Tausalz, Schad- und Betriebsstoffen)

Für das auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser ist eine dezentrale Versickerung in Versickermulden und -gräben entlang der Fahrbahn vorgesehen. Eine Ausnahme bildet hier lediglich der Hechtgraben (9. Entwässerungsabschnitt). Durch die Versickerung über die belebte Bodenzone wird der erforderlichen Behandlung des Niederschlagswassers Rechnung getragen. Dieses Entwässerungsprinzip entlastet und schützt die Vorfluter und fördert die Grundwasserneubildung (STRABEN NRW 2011b).

Im Zuge der Versickerung durch die belebte Bodenschicht erfolgt eine Filterung des anfallenden Niederschlagswassers auf den geplanten Straßenflächen. In diesem Rahmen kann sowohl eine Verschlechterung des guten Zustands der für den chemischen Zustand relevanten Stoffe als auch eine weitere Verschlechterung hinsichtlich grundwasserabhängiger Ökosysteme ausgeschlossen werden.

Ein grundsätzliches Problem bei der Behandlung von Straßenabwasser stellen allerdings die im Rahmen des Winterdienstes aufgetragenen Tausalze dar. Während Natriumionen durch die vorgesehene Filterung effektiv zurückgehalten werden können, gelangen die sehr mobilen Chloridionen zum großen Teil mit dem Sickerwasser in das Grundwasser, da sie in diesem Prozess lediglich verdünnt, jedoch nicht reduziert werden (BMVIT 2011). Allerdings wird nur ein relativ geringer Teil des aufgetragenen Tausalzes mit dem Niederschlagswasser abgeführt. Der größte Teil wird entweder sofort als Salzgischt in den Straßenrandbereich verlagert oder wird als Sprühfahne verfrachtet (EG 2006). Größere Mengen an Chlorid im Sickerwasser können während langer Frostperioden auftreten, wenn sich das Tausalz über einen

längeren Zeitraum akkumulieren kann und dann mit beginnendem Tauwetter abgeführt wird. Derartige Frostperioden sind für den Landschaftsraum aber selten. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die in den Versickerungsanlagen anfallenden Chloridmengen im üblichen Rahmen bleiben.

Durch die gezielte Versickerung von chloridbelastetem Wasser werden die Konzentrationen lokal stark erhöht. Die Chloridkonzentration nimmt jedoch grundsätzlich mit zunehmender Entfernung von der Quelle durch Verdünnungseffekte rasch ab. Aufgrund des lediglich temporären Einsatzes von Tausalz, werden sich diesbezüglich erhöhte Chloridbelastungen zudem insbesondere auf den Spätwinter beschränken (vgl. BMLFUW 2014). Bezogen auf den Jahresmittelwert, der die Grundlage zur Bewertung der Chloridbelastung des Grundwasserkörpers bildet, ist unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen davon auszugehen, dass der Schwellenwert in Bezug auf den gesamten Grundwasserkörper trotz des unvermeidbaren Chlorideintrags deutlich unterschritten wird. Signifikante Salzintrusionen im Grundwasserkörper entstehen nicht. Eine diesbezügliche Verschlechterung des chemischen Zustandes ist dementsprechend auszuschließen.

Eine mögliche Mobilisierung von im Boden sorbierten Schwermetallen durch Austausch- und Komplexbildungsvorgänge bei der Bodenpassage des tausalzbelasteten Wassers (BMLFUW 2014) ist unter Berücksichtigung des verhältnismäßig geringen Ausmaßes und der zeitlichen Einschränkung nicht weiter relevant, da eine diesbezügliche signifikante Erhöhung von Schwermetallkonzentrationen im Grundwasserkörper auszuschließen ist.

→ **Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers.**

5 Prüfung des Verbesserungsgebots

5.1 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper

Neben den potenziellen Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand betroffener Oberflächenwasserkörper sind auch (negative) Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im Bewirtschaftungsplan (BWP) vorgesehenen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen sowie chemischen Zustands (GÖZ) (Verbesserungsgebot) zu prüfen. Hier sind die Tabellen 13 bis 16 (Kap. 2.3) zu berücksichtigen.

Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung des Bewirtschaftungsplans

Nethe

Die vorgesehenen Maßnahmen für die Nethe im Bewirtschaftungsplan beziehen sich insbesondere auf Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen durch kommunale Abwasserleitungen. Des Weiteren sind Maßnahmen zum Neubau bzw. die Anpassung von Anlagen zur Ableitung und Behandlung sowie zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser vorgesehen. Hinzu treten Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft sowie Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen / Flusssperren, Abstützen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen. Außerdem wird angestrebt, vorhandene Habitats zu verbessern (inkl. Auenentwicklung) und vertiefende Untersuchungen und Kontrollen bezüglich Schadstoffbelastungen (Quecksilber, Cadmium) sowie zum Äschenpopulationsrückgang durchzuführen. Hinzu treten technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen.

Das Vorhaben steht den Maßnahmen zum Neubau bzw. der Anpassung von Anlagen zur Ableitung und Behandlung sowie zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser und bezüglich der Landwirtschaft nicht entgegen. Das geplante Entwässerungskonzept entspricht den Forderungen des Bewirtschaftungsplans zur Minderung hydraulischer und stofflicher Belastungen. Die vorgesehene Extensivierung landwirtschaftlicher Nutzungen insbesondere im Bereich des neu angelegten Retentionsraumes im Mündungsbereich Nethe/Weser trägt sogar zu einer Reduzierung von Nährstoffeinträgen bei.

Bezüglich Maßnahmen zur Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, u. a. Durchlässe und sonstige wasserbauliche Anlagen, ist die geplante entsprechend größere Dimensionierung der vorgesehenen Durchlässe mit besserer Querungsmöglichkeit für verschiedenste Tierarten bezüglich der Nebengewässer der Nethe zu nennen. Die innerhalb des Bewirtschaftungsplans angestrebte Habitatverbesserung erfolgt z. B. durch den ökologischen Ausbau des Godelheimer Baches. Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der Nethe somit vereinbar.

Weser

Die Maßnahmen für die Weser sehen insbesondere den Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung von Stickstoff und sonstiger Stoffeinträge vor. Des Weiteren soll die Betriebsweise kommunaler Kläranlagen verbessert werden. Außerdem werden der Neubau und die Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem) angestrebt. Neben der Anlage von Gewässerschutzstreifen sollen zukünftig zudem Habitatverbesserung im Bezug auf das Profil, die Uferbereiche und die Auenentwicklung der Weser vorgenommen werden. Zu den geplanten Maßnahmen zählen weiterhin der Anschluss von Nebengewässern und Altarmen sowie die Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft. Zudem sind die Erstellung von Konzeptionen, Studien und Gutachten sowie das Durchführen von Beratungsmaßnahmen vorgesehen. In diesem Rahmen sind auch vertiefende Untersuchungen und Kontrollen geplant.

Da die Weser nicht direkt in Anspruch genommen wird, steht das Vorhaben diesen Maßnahmen nicht entgegen.

→ **Das Vorhaben gefährdet nicht die Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans.**

5.2 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Grundwasserkörper

Neben den potenziellen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand betroffener Grundwasserkörper sind auch (negative) Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im Bewirtschaftungsplan (BWP) vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechterung bzw. zur Erreichung des guten chemischen Zustandes (Verbesserungsgebot; Trendumkehrgebot) zu prüfen.

Zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers „**Brakel-Borgentreicher Trias**“ (4_20) sieht der Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen vor, die in Kap. 2.3 aufgeführt sind. Die angegebenen Maßnahmen haben insbesondere das Ziel, die Nährstoffeinträge in das Grundwasser durch Auswaschung aus der Landwirtschaft zu reduzieren; dieses auch vor dem Hintergrund besonderer Anforderungen in Wasserschutzgebieten. Hinzu treten Beratungsmaßnahmen und freiwillige Kooperationen von Land- und Wasserwirtschaft.

Das Vorhaben steht Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen nicht entgegen. Durch den Neubau der B 64n kommt es wie beschrieben nur zu diffusen Stoffeinträgen. Diese werden jedoch zum größten Teil durch die Bodenpassage herausgefiltert, sodass sie keinen Einfluss auf die Zielerreichung eines guten chemischen Zustandes nehmen. Durch die im Rahmen des Vorhabens vorgesehene Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen ist vielmehr damit zu rechnen, dass sich die Situation hinsichtlich Nährstoffkonzentrationen im Grundwasser leicht verbessert. Die Wirkung der vorgesehenen Maßnahmen wird daher nicht beeinträchtigt. Das Vorhaben steht zudem dem Trendumkehrgebot nicht entgegen (vgl. Kap. 2.2.2).

Entsprechend der Ausführungen in Kap. 2.3 sind für den betroffenen Grundwasserkörper „**Höxteraner Trias**“ (**4_21**) aufgrund des bereits guten Zustandes keine Maßnahmen im Bewirtschaftungsplan notwendig. Negative Auswirkungen durch das Vorhaben auf den Bewirtschaftungsplan und somit auf das Verbesserungsgebot können ausgeschlossen werden.

→ **Das Vorhaben gefährdet nicht die Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans.**

6 Fazit

Die Prüfung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten hinsichtlich **des Oberflächenwasserkörpers** kommt zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 24: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Biologische Komponenten	
Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Hydromorphologische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten	
Wasserhaushalt	
Abfluss und Abflussdynamik	Keine relevante Änderung und Beeinträchtigung.
Verbindung zu Grundwasserkörpern	Bleibt vollständig erhalten.
Durchgängigkeit des Flusses	Keine Beeinträchtigung.
Morphologische Bedingungen	
Tiefen- und Breitenvariation	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Struktur und Substrat des Flussbetts	
Struktur der Uferzone	
Chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten	
Allgemein	
Temperaturverhältnisse	Keine erhebliche Verschlechterung durch das Vorhaben.
Sauerstoffhaushalt	
Salzgehalt	
Versauerungszustand	
Nährstoffverhältnisse	
Spezielle Schadstoffe	
Verschmutzung durch alle prioritären Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in den Wasserkörper eingeleitet werden	Keine erheblichen Stoffeinträge. Eine Verschlechterung ist auszuschließen.
Verschmutzung durch sonstige Stoffe, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden	
Bewirtschaftungsziele / Maßnahmen	
Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans für: <ul style="list-style-type: none"> • Nethe (DE_NRW_452_0) • Weser (DE_NRW_4_45076) 	Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen nicht entgegen. Teilweise sind positive, unterstützende Auswirkungen zu erwarten. Somit kommt es zu keiner Gefährdung der Zielerreichung.

Die Prüfung der Auswirkungen auf die relevanten Parameter hinsichtlich der **Grundwasserkörper** kommt zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 25: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Parameter der betroffenen Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers	
Komponente GRUNDWASSERSPIEGEL	
Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird	Es kommt aufgrund der verhältnismäßig geringen Neuversiegelung und unter Berücksichtigung der insgesamt mittleren Empfindlichkeit der Grundwasserkörper zu keiner Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung. Des Weiteren wird anfallendes Niederschlagswasser großteils gesammelt und versickert.
Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten; solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte	Entsprechend der o. g. Ausführungen ist keine Änderung der Strömungsrichtung zu erwarten.
Chemischer Zustand des Grundwassers	
Komponente KONZENTRATIONEN AN SCHADSTOFFEN (ALLGEMEIN)	
keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen	Straßenabwässer werden nach aktuellen technischen Richtlinien behandelt. Stoffeinträge führen zu keinen Beeinträchtigungen des Grundwassers.
Keine Überschreitung der nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 geltenden Qualitätsnormen	
Keine Gefahr, dass die in Artikel 4 spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden	
Komponente LEITFÄHIGKEIT	
Es gibt keine Änderungen der Leitfähigkeit, die ein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper wären	Keine Änderung der Leitfähigkeit durch das Vorhaben.
Bewirtschaftungsziele / Maßnahmen	
Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans für: <ul style="list-style-type: none"> • Brakel-Borgentreicher Trias (4_20) • Höxteraner Trias (4_21) 	Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Beeinträchtigung der Zielerreichung.

Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG vereinbar.

Der ökologische und chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper Nethe und Weser sowie der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwasserkörpers Brakel-Borgentreicher Trias und Höxteraner Trias verschlechtern sich nicht. Die Bewirtschaftungsziele und vorgesehenen Maßnahmen werden durch die vorhabenbedingten Wirkungen ebenfalls nicht gefährdet. Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot somit nicht entgegen.

7 Literatur und Quellen

Die im Textverlauf abgekürzten Quellen sind im nachfolgenden Verzeichnis mit **Fettdruck** hervorgehoben.

- AWSV** - VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN:
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom
18. April 2017 (BGBl. I S. 905).
- BMLFUW** - BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND
WASSERWIRTSCHAFT ÖSTERREICH (2014): Chlorid. Auswirkungen auf die
aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen
Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL., Wien. Unter Mitarbeit von DWS
Hydro-Ökologie GmbH.
- BMVIT** - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, INNOVATION UND TECHNOLOGIE (2011): Leitfaden
Versickerung chloridbelasteter Straßenwässer, Wien, Online unter:
https://www.bmvit.gv.at/verkehr/strasse/umwelt/downloads/chloridbelastung_leitfaden.pdf (zuletzt abgerufen: 03.07.2017).
- BVERWG** - BUNDESVERWALTUNGSGERICHT: BVerwG 7 A 2.15 - Urteil vom 09.02.2017:
Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung").
- EG** - EMSCHER GENOSSENSCHAFT (2006): Regen auf richtigen Wegen: Tausalze - ein
Problem bei naturnaher Regenwasserbewirtschaftung, Online unter:
http://www.emscher-regen.de/fileadmin/web/files/downloads/newsletter/2006_4_Tausalze.pdf (zuletzt
abgerufen: 03.07.2017).
- EG-WRRL** - RICHTLINIE 2000/60/EG: Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des
Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für
Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
(Wasserrahmenrichtlinie).
- EUGH** - GERICHTSHOF DER EUROPÄISCHEN UNION (2015): Pressemitteilung Nr. 74/15 – Urteil
in der Rechtssache C-461/13. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.
V. / Bundesrepublik Deutschland.
- GRWV** - GRUNDWASSERVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9.
November 2010 (BGBl. I S. 1513).
- LAWA** - BUND/LÄNDER - ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2014): Korrelationen zwischen
biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und
physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern. Endbericht. Projekt O
3.12 des Länderfinanzierungsprogramms "Wasser, Boden und Abfall" 2012,
Essen/Velbert. Unter Mitarbeit von Projektteam umweltbuero essen &
chromgruen.
- LAWA** - BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2015): LAWA-AO.
Rahmenkonzeption Monitoring. Teil B: Bewertungsgrundlagen und
Methodenbeschreibungen – Arbeitspapier II: Hintergrund- und
Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur
unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL,
Online unter: [http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon-B-](http://www.wasserblick.net/servlet/is/142684/RaKon-B-Arbeitspapier-)
Arbeitspapier-

II_Stand_09012015.pdf?command=downloadContent&filename=RaKon-B-Arbeitspapier-II_Stand_09012015.pdf (zuletzt abgerufen: 07/2017).

LFU BAYERN - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Merkblatt Nr. 3.2/1. Salzstreuung - Auswirkungen auf die Gewässer.

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015a): Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, Online unter: http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/1/14/BWP-NRW_2016-2021_final.pdf (zuletzt abgerufen: 08/2017).

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas – Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Weser/Weser NRW, Online unter: http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/4/4e/PE-Stb_2016-2021_WeserNRW_final.pdf (zuletzt abgerufen: 08/2017).

MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017a): Daten und Informationen zur Weser und Nethe – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> (zuletzt abgerufen: 29.08.2017).

MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017b): Daten zum Grundwasserkörper "4_20 Brakel-Borgentreicher Trias" – Fachinformationssystem ELWAS. Inkl. Daten des Geologischen Dienstes NRW, Online unter: http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwbody.php?gwkid=4_20&frame=false (zuletzt abgerufen: 08/2017).

MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017c): Daten zum Grundwasserkörper "4_21 Höxteraner Trias" – Fachinformationssystem ELWAS. Inkl. Daten des Geologischen Dienstes NRW, Online unter: http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwbody.php?gwkid=4_21&frame=false (zuletzt abgerufen: 08/2017).

MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017d): Daten zur Messstelle 74618, R.Arm uh Amelunxen – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> (zuletzt abgerufen: 04.09.2017).

MULNV - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017e): Grundwasserabhängige Landökosysteme – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> (zuletzt abgerufen: 09/2017).

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

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2011a):
Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung. – Erläuterungsbericht:
Neubau der B64/83n, Brakel-Hembsen - Höxter, 1. Abschnitt Godelheim -
Höxter. Unterlage 12.0.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2011b):
Wassertechnischer Entwurf. Unterlage 13 – B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter,
1. Abschnitt, Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2017a):
B64/83n Brakel/Hembsen-Höxter, 1. Abschnitt, Neubau der B64/83n
Höxter/Godelheim-Höxter – Planfeststellung - Deckblatt "A". Übersichtslageplan.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2017b):
Erläuterungen und wassertechnische Berechnungen zum Deckblatt "A",
Unterlage 13.1 – Wassertechnischer Entwurf; B 64/83 Brakel/Hembsen bis
Höxter, 1. Abschnitt. Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter,
Deckblatt A.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2017c):
Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung. Deckblatt A –
Erläuterungsbericht: Neubau der B64/83n, Brakel-Hembsen - Höxter, 1.
Abschnitt Godelheim - Höxter.

UBA - UMWELTBUNDESAMT (2013): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den
Bewirtschaftungszielender EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen
Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus
wasserfachlicher und rechtlicher Sicht – Texte 25/2014, Online unter:
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/te_xte_25_2014_komplett_0.pdf (zuletzt abgerufen: 07/2017).

UBA - UMWELTBUNDESAMT (2018): Einstufung: Wassergefährdungsklassen (WGK) –
Datenbank Rigoletto. Stand: 10.08.2017, Online unter:
<https://webrigoletto.uba.de/rigoletto/public/welcome.do> (zuletzt abgerufen:
06.04.2018).

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ: Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch
Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert
worden ist.

8 Glossar

Tab. 26: Glossar und Begriffsbedeutung nach MKULNV (2015b)

Begriff	Bedeutung
Abfluss	der Teil des gefallenen Niederschlags, der in Bächen und Flüssen abfließt. Er wird gemessen als Wassermenge pro Zeiteinheit und wird in Kubikmeter pro Sekunde (m ³ /s) angegeben.
Abundanz	Anzahl von Organismen (einer Art) pro Flächen- oder Volumeneinheit (z. B. Anzahl pro m ²)
allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP)	Parameter zur unterstützenden Bewertung des ökologischen Zustands (Temperatur, Sauerstoff, organischer Kohlenstoff, biologischer Sauerstoffbedarf, Chlorid, pH-Wert, Phosphor gesamt, Orthophosphat-Phosphor, Ammonium)
anthropogen	vom Menschen verursacht: z. B. erhöhte Nährstoffgehalte im Gewässer, aber auch Veränderungen der Gewässerstruktur
Bewirtschaftungsplan	Der Bewirtschaftungsplan ist zentrales Element zur Umsetzung der EG-WRRL. Er enthält die fortgeschriebene Bestandsaufnahme, behördenverbindliche Maßnahmenprogramme und eine Liste der Bewirtschaftungsziele inkl. Begründungen zu Fristverlängerungen und weniger strengen Bewirtschaftungszielen sowie eine wirtschaftliche Analyse. Seit 2009 ist für jedes Flussgebiet alle sechs Jahre ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen. Weitere Informationen: www.flussgebiete.nrw.de
biologische Qualitätskomponenten (gemäß EG-WRRL)	Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos, Phytoplankton sowie Fische
Biozönose	Eine Biozönose ist eine Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten von Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen in einem abgrenzbaren Lebensraum.
chemischer Zustand	grundsätzliche Anforderung der EG-WRRL an alle Wasserkörper. Definiert durch die Stoffe der UQN-Richtlinie, die nicht überschritten werden dürfen. Einstufung bei Oberflächenwasserkörpern in „gut“ oder „nicht gut“ und bei Grundwasserkörpern in „gut“ und „schlecht“
diffuser Eintrag	Stoffeintrag in Gewässer, der nicht an einer lokalisierbaren Stelle, sondern über größere Flächen erfolgt
Durchgängigkeit	bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wandlungsmöglichkeit im Besonderen für die Fischfauna, aber auch für das Makrozoobenthos. Querbauwerke (z. B. Stauwehre) bzw. lange Verrohrungen können die zur Vernetzung ökologischer Lebensräume notwendige Durchgängigkeit unterbrechen.
Eigendynamik/ eigendynamische Entwicklung	natürliche Flussbettverformungen durch die Schubkräfte des Wassers, abhängig von Einzugsgebiet, Niederschlags- und Geschiebemenngen und Morphologie des Talbodens (Abflussdynamik, Geschiebedynamik, Auendynamik)
Einzugsgebiet	durch hydrologische Wasserscheiden abgegrenztes Gebiet, aus dem der gesamte Oberflächenabfluss einem Punkt zufließt (Flussmündung, Delta, Ästuar) und an diesem ins Meer mündet. Die Abgrenzungen der Einzugsgebiete von Oberflächengewässern und Grundwasserkörpern stimmen aufgrund geologischer Verhältnisse nicht immer überein.
erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)	nach EG-WRRL Art. 2 ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde (heavily modified Water Body)
Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)	seit Dezember 2000 gültige Richtlinie zum Schutz der Gewässer in Europa. Ziel der EG-WRRL ist es, die Einzugsgebiete von Flüssen und Seen sowie Übergangsgewässer, Küstengewässer und Grundwasservorkommen so zu bewirtschaften, dass ein sehr guter oder guter ökologischer Zustand bzw. das gute ökologische Potential bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern sowie der gute chemische Zustand für alle Oberflächenwasserkörper erhalten bzw. erreicht wird. Eine Verschlechterung des Zustands der Wasserkörper ist zu vermeiden.

Begriff	Bedeutung
eutroph	nährstoffreich
Eutrophierung	verstärktes Pflanzenwachstum im Gewässer, das durch die gesteigerte Verfügbarkeit und Ausnutzung von Nährstoffen bewirkt wird
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
Fließgewässertyp	Zusammenfassung von Fließgewässern nach definierten gemeinsamen (z. B. biozönotischen, morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologischen) Merkmalen. Für die natürlicherweise vorkommenden Gewässertypen werden Leitbilder (Referenzökosysteme) beschrieben, die als Maßstab zur Bewertung der Gewässerqualität dienen. Wichtigste Kriterien für die Abgrenzung von Fließgewässertypen sind die Ökoregionen (Alpen und Alpenvorland, Mittelgebirge), die Geologie (silikatisch, karbonatisch), der Gewässerläufigverlauf (Oberlauf, Mittellauf, Unterlauf, Strom) sowie die dominierenden Sohlsubstrate (grob- bzw. feinsedimentreich).
Flussgebietseinheit	zusammenhängende dem Meer zufließende Flussgebiete, die aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten sowie den zugeordneten Grund- und Küstengewässern bestehen. Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten. NRW hat Anteile an den Flussgebieten von Rhein, Weser, Ems und Maas.
geogen	Bedeutung: „von der Erde selbst herrührend“ (griech.). Steht im Gegensatz zu anthropogen. Erhöhte Gehalte von Kalk, Sulfat, Natriumchlorid, Eisen, Mangan, Arsen, Blei u. a. können z. B. sowohl anthropogen als auch geogen bedingt sein.
Gewässerstruktur	die vom natürlichen Fließprozess erzeugte Formenvielfalt (Prall- und Gleitufer, Mäander, Kolke oder Inseln) in einem Gewässerbett. Die Gewässerstruktur ist entscheidend für die ökologische Funktionsfähigkeit: je vielfältiger die Struktur, desto mehr Lebensräume für Tiere und Pflanzen.
grundwasserabhängige Land- ökosysteme (gwaLÖs)	Ökosysteme, die von hohen Grundwasserständen geprägt oder durch Grundwasser gespeist werden und als besonders schützenswert einzustufen sind (u. a. Niedermoore, Flussauen und feuchte Grünlandflächen)
Grundwasserkörper	ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter
Grundwasserneubildung	durch Versickerung von Niederschlägen neu entstehendes Grundwasser
guter Zustand (GZ)/ guter ökologischer Zustand (GÖZ)	der Zustand eines Wasserkörpers, der sich in einem guten ökologischen (GÖZ) und chemischen Zustand befindet.
gutes ökologisches Potential (GÖP)	Künstliche Wasserkörper und erheblich veränderte Wasserkörper sollen für die biologischen Qualitätskomponenten das gute ökologische Potential (GÖP) erreichen. Zur Berechnung des GÖP gibt es nationale Bewertungsverfahren.
künstlicher Wasserkörper (AWB)	ein von Menschen geschaffener Oberflächenwasserkörper (artificial Water Body)
Makrophyten	alle mit bloßem Auge erkennbaren pflanzlichen Organismen
Makrozoobenthos	Unter Makrozoobenthos werden alle tierischen Organismen zusammengefasst, die auf dem Gewässerboden oder im Sohlsubstrat leben und zumindest in einem Lebensstadium mit dem bloßen Auge noch erkennbar sind (größer als 0,5 mm). Sie sind wichtige Indikatoren für Gewässerlebensräume und werden zur Bewertung des ökologischen Zustands herangezogen.
mengenmäßiger Zustand	Beschreibung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Wasserentnahmen beeinträchtigt wird
Monitoring	Gewässerüberwachung nach Art. 8 der EG-WRRL untergliedert in überblicksweise Überwachung, operative Überwachung und bei Bedarf Überwachung zu Ermittlungszwecken. Das Monitoring dient dazu, den Zustand von Gewässern

Begriff	Bedeutung
	zu ermitteln und die Wirkung von Maßnahmen zu überprüfen.
natürlicher Wasserkörper (NWB)	Oberflächenwasserkörper, der nicht gemäß § 3 des Wasserhaushaltsgesetzes als erheblich veränderter oder künstlicher Wasserkörper ausgewiesen ist (natural Water Body)
Nährstoffe	pflanzenverfügbare Nährstoffe (insb. Phosphor und Stickstoff) können den Gewässerzustand beeinflussen. Phosphor ist dabei ein wesentlicher Faktor für Eutrophierungsprozesse in den Binnengewässern, Stickstoff steuert die Eutrophierung in den aufnehmenden Meeren.
Oberflächenwasserkörper (OFWK)	einheitlicher und bedeutender Teil bzw. Abschnitt eines Oberflächengewässers oder Küstengewässers (z. B. ein See, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals), aufgeteilt in 4 Kategorien: Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer, Küstengewässer
Orientierungswert (OW)	Schwellenwerte für den Übergang vom "guten" zum "mäßigen" Zustand/ Potential gemäß EG-WRRL
Phytobenthos	Als Phytobenthos werden die auf dem Gewässerboden lebenden niederen Pflanzen bezeichnet, die mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmbar sind und oft nur mikroskopisch erfasst werden können. Überwiegend besteht es aus Algen, aber auch aus anderen Pflanzen.
Phytoplankton	im Freiwasser lebende, mit der Wasserbewegung treibende bzw. schwebende pflanzliche Organismen
prioritäre Stoffe	als gewässerrelevante und/oder toxisch eingestufte Stoffe (z. B. bestimmte Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und Industriechemikalien), die in Anhang X der EG-WRRL aufgeführt sind; die Qualitätsnormen für prioritäre Stoffe sind Bestandteil des guten chemischen Zustandes der Oberflächengewässer.
Teileinzugsgebiet	nach hydrologischen Kriterien abgegrenzte Teile eines Einzugsgebietes. In diesen Teilgebieten gelangt der gesamte Oberflächenabfluss an einem bestimmten Punkt in einen Wasserlauf (See/Zusammenfluss von Flüssen).
Umweltqualitätsnorm (UQN)	festgelegter, nicht zu überschreitender Grenzwert für die jeweiligen prioritären Stoffe sowie weitere Schadstoffe, der „in Wasser, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf“ (EG-WRRL Art. 2). Die Einhaltung der UQN der in Anlage 5 der OGewV gelisteten flussgebietsspezifischen Schadstoffe ist maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands und Potentials. In Anlage 7 der OGewV sind die UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands aufgeführt.