



Planfeststellung

Unterlage 13.9

für den

Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter

Teilabschnitt 1b

Neubau der B 64 Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim von Bau-km 5,600 bis Bau-km 8,000 und
Neubau der B 83 Beverungen/Wehrden bis Höxter/Godelheim von Bau-km -0,060 bis Bau-km 2,480

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

Neubau der B 64 Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim von Bau-km 5,600 bis Bau-km 8,000 und
Neubau der B 83 Beverungen/Wehrden bis Höxter/Godelheim von Bau-km -0,060 bis Bau-km 2,480

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

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 ausgelegt

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,
Teilabschnitt 1b**

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

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

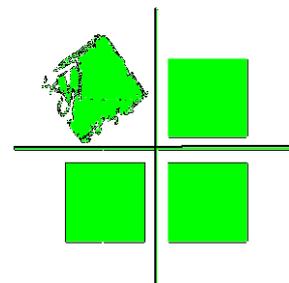
Projekt Nr.: O 17099

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.....	10
2.3	Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	13
3	Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen	17
3.1	Beschreibung des Vorhabens.....	17
3.2	Potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Parameter.....	24
4	Prüfung des Verschlechterungsverbots	26
4.1	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper.....	26
4.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Parameter der Grundwasserkörper	32
5	Prüfung des Verbesserungsgebots	36
5.1	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper.....	36
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Grundwasserkörper	37
6	Fazit	39
7	Literatur und Quellen	41
8	Glossar	44

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabens aus der Übersichtskarte. Ausschnitt nach STRABEN NRW (2016a)	17
---------	---------------------------------------------------------------------------------------	----

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	8
Tab. 7	Wasserkörpertabelle (Nethe): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potential und chemischen Zustand.....	9
Tab. 8:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	10
Tab. 9:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24).....	11
Tab. 10:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)	14
Tab. 11:	Programmmaßnahmen und Fristen: Oberflächenwasserkörper „Nethe“ (DE_NRW_452_0)	14
Tab. 12:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	15
Tab. 13:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20)	16
Tab. 14:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24)	16
Tab. 15:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24)	16

Tab. 16:	Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper.....	23
Tab. 17:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. Oberflächengewässern (Qualitätskomponenten)	26
Tab. 18:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. des Grundwassers (Parameter)	32
Tab. 19:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten des betroffenen Oberflächenwasserkörpers.....	39
Tab. 20:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Parameter der betroffenen Grundwasserkörper.....	40
Tab. 26:	Glossar und Begriffsbedeutung nach MKULNV (2015b).....	44

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Der Landesbetrieb Straßen NRW plant die Verlegung der B 64 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 diesem Fachbeitrag betrachtete Teilabschnitt 1b beinhaltet den Neubauabschnitt der B 64 zwischen Höxter/Ottbergen und Höxter/Godelheim sowie den Neubau der B 83 zwischen Beverungen/Wehrden und Höxter/Godelheim.

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-WRRRL vereinbar ist.

1.3 Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages sind die Auswirkungen unter Vorgabe der EG-WRRRL 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-WRRRL 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-WRRRL 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-WRRRL (Anhang V) definierten Qualitätskomponenten bzw. Parameter der vorkommenden und möglicherweise betroffenen Wasserkörper.

Für Oberflächenwasserkörper (OFWK) benennt die EG-WRRRL (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-WRRRL, Anh. V, Nr.1.1.1).

Tab. 1: Qualitätskomponenten (QK) für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potentials von Oberflächengewässern nach EG-WRRRL (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 Zuströme 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

Vom Vorhaben betroffen ist das Fließgewässer „Nethe“ innerhalb des Teileinzugsgebietes Weser NRW bzw. der Planungseinheit „PE_WES_1800: Nethe/Oberweser“ (MKULNV 2015b). Angaben zu vorhandenen Oberflächengewässern im Betrachtungsraum erfolgen insbesondere gemäß STRABEN NRW (2016b).

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

Das prägende Oberflächengewässer des Landschaftsraumes ist die **Nethe**. Das Quellgebiet des Flusses liegt am Osthang des Eggegebirges südlich von Bad Driburg. Die Nethe verläuft naturnah in einer zunehmend breiter werdenden, weitgehend als Acker genutzten Talau. Im Nordwesten finden sich zunehmend Grünländer entlang der Nethe. Im Planungsraum wird die Nethe fast durchgängig von Ufergehölzstreifen begleitet.

Weitere **namenlose Gewässer (Nr. A-F) bzw. Gräben**, die teils nur zeitweilig Wasser führen, treten in den nordwestlichen Hangzonen aus und entwässern in die Nethe. Ein namenloser Graben verläuft im Talgrund zwischen Langen Berg und Herbremer Holz, ein weiterer Graben entspringt östlich des Stockberges. Im Jahr 2008 wurden die betreffenden Gewässer untersucht und zum Teil „katastrophale Verhältnisse“ in der Pflege und Unterhaltung festgestellt. Die Gewässer waren in Teilen komplett verschlammte und zugewachsen, sodass einige Durchlässe nicht auffindbar gewesen sind und eine kontrollierte Wasserführung nicht vorhanden war (STRABEN NRW 2013). **Stillgewässer** finden sich innerhalb des Planungsraumes lediglich nördlich der Mülldeponie bei Wehrden. Es handelt sich um insgesamt 3 künstlich angelegte Teiche, die bedingt naturnah sind. Diese Gewässer bleiben vom Vorhaben unberührt. Relevante Auswirkungen auf diese Stillgewässer sind daher von vornherein auszuschließen.

Ein Großteil der oben genannten Wasserkörper unterliegt nicht der WRRL-Berichtspflicht; jedoch können diese Oberflächenwasserkörper vom Vorhaben (potentiell) beeinträchtigt werden (z. B. vorh. Gräben). 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 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
Beverunger Trias	4_24	Kluft-GWL	109,12

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 „**Beverunger Trias**“ (4_24) 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 gering bis mittel einzustufen. Erwähnenswert ist die weitgehend flache Lagerung und starke Zertalung (MULNV 2017c).

Süd(östlich) des Vorhabensbereiches finden sich zudem **grundwasserabhängige Land-Ökosysteme**. Hierzu zählen Teilflächen des FFH-Gebiets „Nethe“ (DE-4320-305) sowie Bereiche des Naturschutzgebietes „NSG Nethe <VO>“ (HX-083) bzw. das NSG Nethemündung (HX-080). Das FFH-Gebietes „Nethe“ wird vor allem durch eine teilweise gut ausgebildete Ufer- und Unterwasservegetation sowie gewässernahe Feuchtgrünlandflächen geprägt (LANUV 2017). Die oben erwähnten Schutzgebiete sind dem GW-Körper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) zuzuweisen (MULNV 2017f).

Grundwassernutzung

Die vorwiegend aus Kiesen und Sanden bestehenden Terrassenablagerungen im Wesertal sind gute Grundwasserleiter und besitzen aufgrund ihrer Dimensionen im Landschaftsraum große Bedeutung für die Grundwassernutzung, zumal geologische und pedologische Verhältnisse die Grundwasserneubildung begünstigen.

Im Untersuchungsraum findet in Amelunxen eine Grundwassernutzung statt. Die Trinkwasserversorgung des Ortes Amelunxen besteht vollständig aus eigenen Hausbrunnen. Eine zentrale Trinkwasserversorgung für den Ort ist zurzeit nicht vorgesehen. Es bestehen keine festgesetzten Wasserschutzgebiete (s. u.). Am 26.11.1986 hat sich der Verein „Interessengemeinschaft Wasser Amelunxen“ (IGW) gegründet. Die Aufgabe der IGW ist es, die vorhandenen Brunnen instand zu halten, neue Brunnen zu schlagen und die Wasserqualität zu überwachen.

Vorhandene Grundwasserströme und Grundwasserhorizonte werden durch die Baumaßnahme nach aktuellen Angaben nicht beeinträchtigt; zudem greift die Planung nicht in den

Grundwasserkörper ein. Die Grundwasserströmung im Grundwasserleiter des Ortes Amelunxen ist zudem nach Norden bzw. Nord-Westen gerichtet. Die Herstellung der Flutmulde im Taltiefst und die Schaffung des Ersatzretentionsraums an der Nethe sind nur vergleichsweise geringfügige Eingriffe in die Mächtigkeit und damit auch in die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung. Des Weiteren liegen alle Maßnahmen weit im Unterwasser der Grundwasserströmung der Ortslage von Amelunxen und damit auch im Unterwasser der Trinkwasserbrunnen.

Die vorgesehene flächige Versickerung des Niederschlagswassers über die Böschungen bzw. über die Versickerungseinrichtungen lässt erwarten, dass durch das Ausnutzen der Filterwirkung der über dem Grundwasser liegenden Bodenschichten sowie durch physikalische, chemische und mikrobiologische Vorgänge weitgehend vermieden werden kann, dass die vom anfallenden Straßenoberflächenwasser mitgeführten Schadstoffe in das Grundwasser gelangen. Wesentliche Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. im Bezug auf die Amelunxer Trinkwasserversorgung sind durch die geplante Baumaßnahme damit nicht zu erwarten (vgl. auch: Kap. 5.4) (STRABEN NRW 2016c).

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Größere Bereiche des betrachteten Raumes sind als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen; die rechtlichen Konsequenzen entsprechen denen der festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Hierbei handelt es sich um das Überschwemmungsgebiet der Nethe (BEZREG KÖLN 2017). Wasserschutzgebiete werden durch die Trassenführung der B 64n und der B 83n nicht berührt (STRABEN NRW 2013).

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 „Beverunger Trias“ (4_24) (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 ist ein (bedingt) naturferner Fluss (erheblich veränderter Wasserkörper) betroffen.

Der Zustand des betroffenen Oberflächenwasserkörpers wird in den Tabellen 5-7 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). Der in dieser Unterlage betrachtete WRRL-pflichtigen Abschnitt der Nethe hat eine Länge von ca. 33 km, wobei die Gesamtlänge des Fließgewässers rund 50 km beträgt. 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 süd(östlich) des Vorhabens (bei Godelheim) gibt es bezüglich der Nethe eine Gleite, ein Streichwehr sowie einen Absturz die z. B. Einfluss auf Gewässermorphologie, Abflussdynamik und Wasserführung nehmen können (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

Monitoringzyklus	2	3
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; lopamidol
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 ausgewähl- ten BDE

¹ ohne Quecksilber in Biota

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 7) 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 Gesamtposphat-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 [Flora und Fauna]) 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.

2.2.2 Grundwasserkörper

Die vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörper „**Brakel-Borgentreicher Trias**“ (4_20) und „**Beverunger Trias**“ (4_24) 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. 8 und 9 dargestellt.

Tab. 8: 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. 9: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24)

WASSERKÖRPER-ID	4_24
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	Beverunger 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/Schadstoffahnen	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)	gut
Quecksilber (0,2 µg/l)	
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstoffahnen	
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 chemische Zustand des Grundwasserkörpers „**Beverunger Trias**“ (4_24) ist als gut zu bezeichnen. Überschreitungen der Grenzwerte sind nicht festgestellt worden. Maßnahmenrelevante Trends sind nicht abzuleiten.

Der Grundwasserkörper befindet sich zudem in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Mengenbilanz ist ausgeglichen. Mengenbedingte Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme oder Oberflächengewässer sowie Hinweise aus Salz- oder Schadstoffintrusionen bestehen nicht.

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:

- **Programmaßnahmen**
 - Nummer und Bezeichnung entsprechend LAWA-Maßnahmenkatalog
- **Beschreibung**
 - Die behördenverbindliche Beschreibung gibt erste Hinweise zu Ort, Umfang und weiteren Details der Programmaßnahmen. 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 Zweifelsfall, 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. 10: 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. 11: 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. 12: 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. 13: 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. 14: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24)

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

Tab. 15: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Beverunger Trias“ (4_24)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Vertiefende Untersuchungen ob Zielerreichung bzw. Trendumkehr erfolgt.	Land	2018

3 Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Allgemeine Informationen

Der Vorhabenbereich befindet sich bei Ottbergen und Godelheim nahe der Stadt Höxter (vgl. Abb. 1). Die nachfolgenden Ausführungen zur Vorhabenbeschreibung sind den jeweiligen Gutachten und Erläuterungsberichten entnommen (STRABEN NRW 2013, 2016b, 2016c).

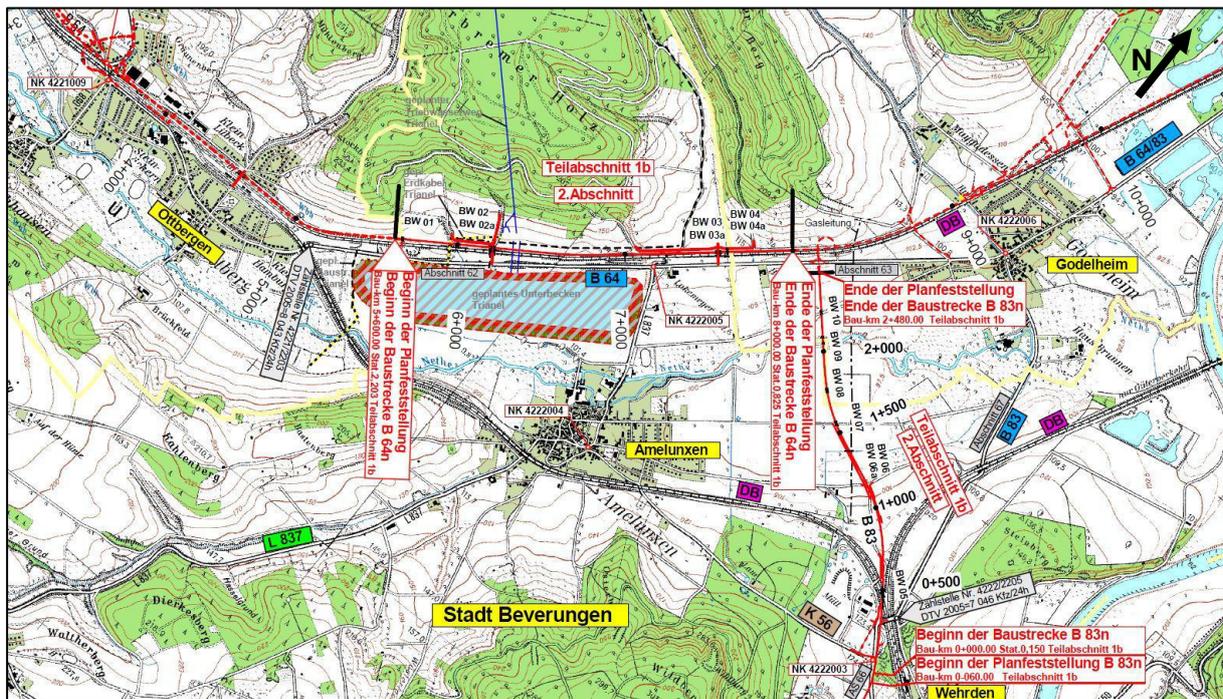


Abb. 1: Lage des Vorhabens aus der Übersichtskarte. Ausschnitt nach STRABEN NRW (2016a)

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 Planfeststellungsabschnitt des Teilabschnitts 1b beinhaltet den Neubauabschnitt der B 64 zwischen Höxter/Ottbergen und Höxter/Godelheim sowie den Neubau der B 83 zwischen Beverungen/Wehrden und Höxter/Godelheim.

Der Neubau der **B 64** des Teilabschnitts 1b beginnt ca. 500 m nordöstlich der Ortsdurchfahrt von Ottbergen bei Bau-km 5+600 und ist 2,4 km lang. Ca. 900 m südwestlich der Ortsdurchfahrt Godelheim schließt er bei Bau-km 8+000 an den 1. Abschnitt Höxter/Godelheim bis Höxter an. Der Abschnitt der **B 83** beginnt nördlich der Ortschaft Wehrden am Ende der bereits fertig gestellten Ortsumgehung Blankenau bei Bau-km 0-060. Die B 83n verläuft in nordwestliche Richtung, quert zunächst die Bahnstrecke 2975 Ottbergen – Northeim und anschließend das Nethetal sowie das dortige FFH-Gebiet „Nethe“ in Dammlage. Westlich der Ortschaft Godelheim endet sie bei Bau-km 2+480 mit Anschluss an die vorhandene B 64. Die Strecke ist 2,54 km lang und unterteilt sich in einen 2,16 km langen Neubau- und einen 0,38 km langen Ausbauabschnitt. Vom Beginn der Baustrecke bei Wehrden bis zur derzeitigen Querung der B 83 mit der Bahnstrecke 2975 Ottbergen – Northeim erfolgt der Ausbau der vorhandenen B 83. Ab der Querung der B 83 mit der Bahnstrecke bis zum Anschluss an die alte B 64 stellt die Planung einen Neubau dar. Der weiterführende Anschluss bis zur B 64n ist Gegenstand des 1. Abschnitts.

Das untergeordnete Straßen- und Wirtschaftswegenetz beider Straßen (B 64/83) wird angepasst und teilweise neu geordnet. Der Neubau der B 64n erfolgt mit einer Fahrbahnbreite von 12,00 m. Der Neubau der B 83n erfolgt mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m. Durch das Vorhaben kommt es insgesamt zu einer Neuversiegelung von ca. 56.513 m². Demgegenüber steht eine Entsiegelung bzw. ein Rückbau von ca. 14.151 m². Die Netto-Neuversiegelung beträgt somit ca. 42.362 m².

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

1 Bankett	1,50 m
1 Randstreifen	0,50 m
1 Fahrstreifen	3,50 m
1 Überholstreifen	3,25 m
1 Fahrstreifenbegrenzung	0,50 m
1 Fahrstreifen	3,50 m
1 Randstreifen	0,75 m
<u>1 Bankett</u>	<u>1,50 m</u>

Kronenbreite 15,00 m

Der gewählte Regelquerschnitt (RQ) 11,0 im Zuge der **B 83n** setzt sich hierbei wie folgt zusammen:

1 Bankett	1,50 m
1 Randstreifen	0,50 m
1 Fahrstreifen	3,50 m
1 Fahrstreifen	3,50 m
1 Randstreifen	0,50 m
<u>1 Bankett</u>	<u>1,50 m</u>

Kronenbreite 11,00 m

Bei den durch die **B 64n** gequerten Vorfluter handelt es sich um ein Grabensystem:

- in Bau-km 5+645 (namenloses Gewässer „A“)
- in Bau-km 5+950 (namenloses Gewässer „B“)
- in Bau-km 6+193 (namenloses Gewässer „C“)
- in Bau-km 6+771 (namenloses Gewässer „D“)
- in Bau-km 7+115 (namenloses Gewässer „E“)
- sowie in Bau-km 7+598 (namenloses Gewässer „F“)

Durch die **B 83n** werden folgende Vorfluter gequert:

- ein Grabensystem in Bau-km 1+375 (namenloses Gewässer „G“)
- sowie das stationierte Gewässer „Nethe“ in Bau-km 2+067

Die namenlosen Gewässer/Grabensysteme werden zur Querung mit der B 64n bzw. B 83n auf kurzen Strecken ausgebaut und mit Verrohrungen, Rahmendurchlässen bzw. Brückenbauwerken entsprechend den hydraulischen und ökologischen Erfordernissen versehen. Bei Bau-km 2+067 quert – wie oben aufgeführt – die B 83n außerdem die Nethe sowie das FFH-Gebiet Nethe mittels eines Bauwerks mit einer lichten Weite von 30 m.

Zwischen dem Wirtschaftsweg "Grubestraße" und der Nethe quert die B 83n das gesetzlich festgesetzte und natürliche Überschwemmungsgebiet der Nethe. Durch die hochwasserfreie Dammanlage der B 83n wird der bisherige Retentionsraum um ca. 10.100 m³ Bodenvolumen des Dammkörpers der B 83n reduziert. Der Volumenausgleich hierfür erfolgt im Bereich einer alten Flutmulde der Nethe von Flusskilometer 2,5 bis 2,9 durch Absenkungen im Vorland. Hierzu wird eine ca. 14.000 m² große Fläche um durchschnittlich 0,70 m abgegraben. Die vorzunehmenden Modellierungen werden an die alten Fließstrukturen angelehnt. Die konkrete Gestaltung erfolgt in der Ausführungsplanung bzw. wird durch eine geeignete Baubegleitung festgelegt. Hierdurch werden gleichzeitig gewässerökologische Verbesserungen entlang der Nethe erzielt. Die **Hochwasseruntersuchung** hat ergeben, dass neben der Nethebrücke, der Wirtschaftswegbrücke und dem Gewässerdurchlass die Errichtung einer Flutbrücke mit einer lichten Weite von 9,00 m in Bau-km 1+765 erforderlich wird.

Entwässerungskonzept

Im Teilabschnitt 1b wird das gleiche Entwässerungskonzept wie im ersten Abschnitt (Höxter/Godelheim bis Höxter) verfolgt, welches mit den zuständigen Behörden in dieser Form bereits abgestimmt ist.

Das Konzept sieht vor, anfallendes **Niederschlagswasser aus den natürlichen Einzugsgebieten**, welches heute über Bahnseitengräben den Gewässern zugeführt wird, getrennt von dem Niederschlagswasser der Straßenflächen zu erfassen und abzuleiten. Das in den natürlichen Einzugsgebieten anfallende Niederschlagswasser wird künftig in Abfanggräben gesammelt und den Vorflutern zugeführt. Dabei handelt es sich im Bereich der B 64n um die temporär Wasser führenden, namenlosen Gewässer „A“ bis „F“ und im Bereich der B 83n um die Nethe sowie das namenlose Gewässer „G“, welches ebenfalls nur temporär Wasser führt. Die Einzugsgebiete der einzelnen Vorfluter werden dadurch nicht wesentlich verändert. Eine eindeutige Zuordnung ist in diesem Rahmen gemäß STRABEN NRW (2013) schwierig, da die vorhandenen Entwässerungsanlagen im Bereich der geplanten B 64n entlang der vorhandenen Bahnlinie derzeit in vielen Bereichen verschlammt oder gar nicht mehr vorhanden sind.

Für das **auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser** ist eine dezentrale Versickerung in Versickermulden und -graben 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 Leistungsfähigkeit der Vorfluter ist in den wassertechnischen Unterlagen nachgewiesen. Die Straßenentwässerungseinrichtungen sind in der Lage, die vorhandenen Wassermengen schadlos aufzunehmen. Eine zusätzliche Belastung und Beeinträchtigung der vorhandenen Vorfluter entsteht gemäß STRABEN NRW (2016c) nicht.

Um Niederschlagsabflüsse, welche die Sickerleistung der Entwässerungsanlagen überschreiten, sicher abführen zu können, sind alle Versickerungsanlagen über einen Notüberlauf an weiterführende Entwässerungssysteme angeschlossen. Die maximale Einstauzeit der Versickerungsanlagen zur Vermeidung von Verschlammung, Verdichtung, Rasenbewuchszerstörung und vernässende Bereiche sind dabei berücksichtigt. Zur gleichmäßigen Wasserverteilung in den Gräben sind soweit möglich, hohe Längsgefälle vermieden und/ oder Sohlschwellen in den Gräben vorgesehen worden. Damit eine ausreichende Reinigungswirkung des anfallenden Oberflächenwassers und ein entsprechender Grundwasserschutz gewährleistet werden kann, muss bei der Baudurchführung ein Filterabstand von mindestens 1 m über Grundwasser eingehalten werden und eine belebte Oberbodenschicht (Rasen) von ca. 20 cm vorgesehen werden.

Das namenlose Gewässer „A“ dient als Vorflut für den **Entwässerungsabschnitt 1**. Dabei handelt es sich um ein temporär Wasser führendes Gewässer, welches am Fuße des Stockberges als Graben nordwestlich der vorh. B 64 entspringt. Nordwestlich der vorh. B 64 ist der Gewässerlauf jedoch nur partiell zu erkennen. Die Querung der Bahnlinie erfolgt in einem Gewölbedurchlass, welcher auch als Wegeunterführung dient. Neben den abflusswirksamen Flächen aus dem Teilabschnitt 1b werden hier auch abflusswirksame Flächen aus dem angrenzenden Teilabschnitt 1a berücksichtigt. Bei dem Einzugsgebiet handelt es sich um die Außeneinzugsgebiete am Fuße des Stockberges, welche über Abfanggräben dem namenlosen Gewässer „A“ zugeführt werden. Die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der B 64n sind von Bau-km 5+450 (Teilabschnitt 1a) bis Bau-km 5+790 ebenfalls an das namenlose Gewässer „A“ angeschlossen. Die Abmessungen des Rahmendurchlasses zur Querung der B 64n orientieren sich an dem vorh. Gewölbedurchlass der Bahn, an den der neue Durchlass anschließt. Eine Durchfahrung des neuen Rahmendurchlasses ist nicht erforderlich. Jedoch soll er auch als Querungshilfe für Säugetiere, Amphibien und Fledermäuse dienen.

Die Außeneinzugsgebiete im **Entwässerungsabschnitt 2** umfassen ebenfalls einen Teil der Hanglagen des Stockberges. Die Notüberläufe der zu entwässernden Straßen und Böschungflächen in diesem Abschnitt verlaufen von Bau-km 5+790 bis Bau-km 6+200. Die Vorflut für diesen Abschnitt bildet das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „B“, welches im Stockgrund parallel zu einem vorhandenen Wirtschaftsweg verläuft und die vorh. Bahnlinie in einem Durchlass DN 800 sowie die vorh. B 64 in einem Durchlass DN 600 quert.

Der **Entwässerungsabschnitt 3** umfasst die Notüberläufe der Straßen- und Böschungflächen von Bau-km 6+200 bis Bau-km 6+530 sowie die natürlichen Einzugsgebiete der nordwestlich angrenzenden Hanglagen. Das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „C“ im Teppental bildet die Vorflut für diesen Abschnitt. Die vorh. B 64 wird in einem Durchlass DN 800 gequert. Nordwestlich der Bundesstraße ist der Gewässerverlauf nicht mehr eindeutig nachzuvollziehen. Die Querung der vorh. Bahnlinie erfolgte in einem Brückenbauwerk, welches auch als Wegeunterführung dient. In Zukunft soll das namenlose Gewässer „C“ die Bahnlinie und die B 64n als offener Gewässerlauf in den neu zu errichtenden Bauwerken queren.

Die Vorflut für den **4. Entwässerungsabschnitt** bildet das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „D“ im Schwalengrund, welches in der Örtlichkeit nordwestlich der vorh. B 64 nur durch einen Plattendurchlass in der Bahntrasse zu erkennen ist. Die vorh. B 64 wird in einem Rohr DN 600 gequert. Im weiteren Verlauf zur Nethe ist das Gewässer als Graben in den Feldern zu erkennen. Dieser Entwässerungsabschnitt umfasst die Außeneinzugsgebiete nordwestlich der B 64n im Bereich Schwalengrund. Weiterhin entwässern die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der zu entwässernden Straßen- und Böschungflächen von Bau-km 6+530 bis Bau-km 6+850 in dieses Gewässer. Zur Querung der B 64n ist ein Rohrdurchlass DN 1200 vorgesehen, welcher an den vorh. Bahndurchlass angeschlossen wird.

Das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „E“ dient als Vorflut für den **Entwässerungsabschnitt 5**. Nordwestlich der vorh. Bahnlinie ist das Gewässer als breiter Geländeeinschnitt parallel zu einem Wirtschaftsweg zu erkennen. Die vorh. Bahnlinie wird in einem Gewölbedurchlass, die vorh. B 64 in einem Rohrdurchlass DN 800 gequert. Im weiteren Verlauf fließt das Gewässer entlang der L 837 zur Nethe. Das Einzugsgebiet des Gewässers umfasst die Außeneinzugsgebiete der Hanglagen des Amelunxener Waldes nordwestlich der geplanten B 64n sowie die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der B 64n von Bau-km 6+850 bis Bau-km 7+220. Die Querung der B 64n ist in einem Rohrdurchlass DN 1200 geplant, welcher an den vorh. Gewölbedurchlass der Bahn anschließt.

Der **Entwässerungsabschnitt 6** umfasst die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der Straßen- und Böschungflächen von Bau-km 7+220 bis Bau-km 8+000, wo der weiterführende Anschlussentwurf des 1. BA anschließt, sowie die natürlichen Einzugsgebiete der

nordwestlich angrenzenden Hanglagen zwischen dem Amelunxener Wald und dem Godelheimer Wald. Das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „F“ bildet die Vorflut für diesen Abschnitt. Die vorh. B 64 wird in einem Maulprofil gequert. Die Querung der vorh. Bahnlinie erfolgt in einem Gewölbedurchlass. Im Ober- und Unterwasser stellt sich das Gewässer als Graben in den landwirtschaftlich genutzten Flächen dar. In Zukunft soll das namenlose Gewässer „F“ die vorh. B 64 in einem neuen Maulprofil queren. Die neu geplante B 64n sowie der parallel verlaufende Wirtschaftsweg sollen in neuen Rahmendurchlässen gequert werden.

Bei dem **Entwässerungsabschnitt 7** handelt es sich um den Bereich der B 83n zwischen der Nethe (Bau-km 2+230) und dem Anschlussentwurf des 1. BA (Bau-km 2+480). Die Vorflut für die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der zu entwässernden Straßen- und Böschungsfächen in diesem Abschnitt bildet das Gewässer „Nethe“.

Der **Entwässerungsabschnitt 8** umfasst die Notüberläufe der Versickerungsanlagen, welche das anfallende Niederschlagswasser der Straßen- und Böschungsfächen von Bau-km 1+540 (Wöhrenstraße) bis Bau-km 2+230 (Nethe) der B 83n versickern. Dieser Bereich liegt im gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebiet der Nethe. Die Vorflut für diesen Entwässerungsabschnitt bildet die Flutmulde in Bau-km 1+765.

Der **Entwässerungsabschnitt 9** umfasst die Notüberläufe der Versickerungsanlagen zu den Straßen- und Böschungsfächen der B 83n von Bau-km 0+450 bis zur Wöhrenstraße in Bau-km 1+540 sowie die natürlichen Einzugsgebiete der südwestlich angrenzenden Hanglagen des Wildberges. Das temporär Wasser führende namenlose Gewässer „G“ bildet die Vorflut für diesen Abschnitt. Die Querungen der geplanten B 83n und des in dem Bereich des Gewässers parallel verlaufenden Wirtschaftsweges sind mittels Rahmendurchlässen geplant.

Der **Entwässerungsabschnitt 10** umfasst die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der Straßen- und Böschungsfächen von Bau-km 0+240 bis Bau-km 0+450 der B 83n sowie einem Teil des Anschlusses der vorh. B 83. Anfallendes Niederschlagswasser, was die Leistungsfähigkeit der Versickerungsanlagen überschreitet, fließt wie auch schon im jetzigen bestehenden Zustand in die Grabensysteme der tief liegenden DB Strecke 2975.

Bei dem **Entwässerungsabschnitt 11** handelt es sich um den Bereich der B 83n zwischen Bau-km 0+055 und Bau-km 0+240 sowie den Anschlussbereich der Wehrdener Straße (K 56) und eine kleine Fläche im Bereich des Anschlusses der vorh. B 83. Die Vorflut für die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der zu entwässernden Straßen- und Böschungsfächen in diesem Abschnitt bildet ein Grabensystem in Bau-km 0+230 östlich der B 83n. Die Querung der geplanten B 83n ist mittels Rohrdurchlass DN 500 geplant.

Der **Entwässerungsabschnitt 12** umfasst die Notüberläufe der Versickerungsanlagen der Straßen- und Böschungsfächen der B 83n vom Übergangsbereich in Bau-km 0-040 bis Bau-km 0+055 sowie das natürliche Einzugsgebiet der westlich angrenzenden Hanglagen des Wildberges und einem kleinen Bereich der K 56 (Wehrdener Straße). Die Vorflut für diesen Abschnitt bildet ein Grabensystem in Bau-km 0+040 östlich der B 83n. Die Querung der geplanten B 83n ist mittels Rohrdurchlass DN 800 vorgesehen, der den vorhandenen Querdurchlass ersetzt.

Der Bereich des Teilabschnittes 1b, Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim, liegt im Rasterfeld (Spalte 30, Zeile 46) des KOSTRA-Atlas. Die Niederschlagsdaten dieses Rasterfeldes sind, um etwa 10 % höher als die Werte der angrenzenden Rasterfelder der Planungsabschnitte 1 und 1a und wurden wie auch im ersten Abschnitt für die hydraulischen Nachweise des Gesamtentwurfes zugrunde gelegt, wodurch eine höhere Sicherheit der wassertechnischen Berechnungen gewährleistet ist.

Die den Planfeststellungsunterlagen zugrunde liegende **Hochwasseruntersuchung** (Unterlage 13.8) und die danach vorgesehenen Maßnahmen sind im Abstimmungstermin mit den zuständigen Behörden (Untere Wasserbehörde sowie Höhere und Untere Landschaftsbehörde) am 18.09.2008 für geeignet befunden und einvernehmlich abgestimmt worden. Die Hochwasseruntersuchung hat den Sichtvermerk der Unteren Wasserbehörde (Kreis Höxter) mit Datum vom 12.05.2009 erhalten. Das den Planfeststellungsunterlagen zugrunde liegende **Entwässerungskonzept** wurde mit den zuständigen Wasserbehörden abgestimmt. Die Wassertechnischen Unterlagen haben den Sichtvermerk der Unteren Wasserbehörde (Kreis Höxter) mit Datum vom 30.12.2011 erhalten.

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 für insbesondere auch für Maßnahmen im Zuge der Realisierung des Vorhabens (STRABEN NRW 2013, 2016b).

- Notwendige Baustreifen, Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen werden in der Regel auf ökologisch geringwertige Flächen angelegt.
- Zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen für querende Fledermäuse wurden die Dimensionen der Durchlässe für zwei namenlose Gewässer (Bauwerk Nr. 01 und Bauwerk Nr.04) deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet.
- Die Dimension der Brücke über die Nethe (Bauwerk Nr. 09) wurde deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet. Das resultierende Brückenbauwerk hat eine lichte Höhe von 3,00 m und eine lichte Weite von 30,00 m. Dadurch resultiert eine lichte Höhe von ca. 5,00 m über dem Mittelwasserspiegel der Nethe und einer lichten Höhe von immer noch 3,24 m über dem Pegel eines 100-jährlichen Hochwassers (HHW₁₀₀).
- Durch die Vergrößerung der lichten Weite konnten die Brückenwiderlager außerhalb der Uferböschungen platziert werden und somit ein Eingriff in das Gewässer und die Gewässerufer vermieden werden.
- Verschiedene Tierarten, die den Gewässerlauf der Nethe zur Orientierung nutzen, können durch die große Dimension des Bauwerks die Brücke zukünftig unterfliegen. Bodengebundene Tierarten können zukünftig entlang der Ufer die B 83n ohne Kollisionsrisiken unterqueren.
- Zur Verbesserung der Nutzbarkeit der Querungsmöglichkeiten für bodengebundene Tiere sind vollständige Flächenversiegelungen unter bzw. in den Bauwerken (Brücken) zu vermeiden. Im Zuge der Ausführungsplanung sind diese daher mit natürlichem Bodensubstrat vorzusehen.
- Zum Ausgleich des durch die hochwasserfreie Dammanlage der B 83n verloren gehenden Retentionsvolumens erfolgt im Bereich einer alten Flutmulde der Nethe von Flusskilometer 2,5 bis 2,9 eine Neuschaffung von Retentionsraum durch Absenkungen im Vorland. Hierzu wird eine ca. 14.000 m² große Fläche um durchschnittlich 0,70 m abgegraben. Nach Abschluss der Absenkung bleibt die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen. Die gewässertypische Offenlegung von Kiesbänken und die gewässerökologische Verbesserung stehen hier der Bodenumgestaltung gegenüber. Nach Abschluss der Abgrabung zur Schaffung von Ersatzretentionsraum wird die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen. Durch die Absenkung des Geländes

wird der Standort zukünftig feuchter ausgeprägt sein, dadurch ist von der natürlichen Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren auszugehen. Im Bereich der Flutmulde erfolgt ebenfalls eine Bodenmodellierung.

- Die Lage des geplanten Retentionsraumes (hier: Flutmulde) wurde aus einem aus dem Jahr 2001 stammenden "Konzept zur naturnahen Entwicklung der Netheauen in Höxter und Beverungen" abgeleitet. Dort war als Entwicklungsziel vorgesehen, im Bereich "alter" Nethemäander im Vorland der Nethe Geländeabflachungen vorzunehmen, u.a. an dieser Stelle. Durch diese Maßnahme und zukünftig ablaufende dynamische Prozesse des Gewässers selbst (Substratumwälzungen, kleine Laufverlagerungen etc.) wird es in der Folge zur Ausbildung von natürlichen Flussbettstrukturen kommen. Durch die Schaffung des Retentionsraumes werden gleichzeitig gewässerökologische Verbesserungen entlang der Nethe erzielt.
- Zum Ausgleich der Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung werden alle nicht mehr benötigten Fahrbahn- und Wegeflächen entsiegelt und vollständig zurückgebaut. Die rückgebauten Flächen werden mit Landschaftsrasen eingesät, mit Gehölzen bepflanzt oder der gelenkten Sukzession überlassen. Die B 64a wird durch Rückbau und Rekultivierung auf der süd-östlichen Seite zwischen der Bahnüberführung bei Ottbergen und der Einmündung des Langenbergweges bei Godelheim auf eine verbleibende Straßenbreite von 6,50 m reduziert. Die B 83a wird durch Rückbau und Rekultivierung auf der westlichen Seite zwischen Ausbaubereich und Nethebrücke bei Godelheim auf eine verbleibende Wegebreite von 4,50 m reduziert.
- Zum Ausgleich der Beanspruchung von verschiedenen Biotopstrukturen wird an der Nethe vorhandener Auwald ergänzt.
- Die namenlosen Gewässer/Grabensysteme werden zur Querung mit der B 64n bzw. B 83n auf kurzen Strecken ausgebaut und mit Verrohrungen, Rahmendurchlässen bzw. Brückenbauwerken entsprechend den hydraulischen und ökologischen Erfordernissen versehen.
- Die Hochwasseruntersuchung hat ergeben, dass neben der Nethebrücke, der Wirtschaftswegbrücke und dem Gewässerdurchlass die Errichtung einer Flutbrücke mit einer lichten Weite von 9,00 m in Bau-km 1+765 erforderlich wird. Der Bereich der vorgesehenen Flutmulde wird zukünftig als Grünland bewirtschaftet.

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 Brücken- bzw. Durchlassbauwerke inkl. Nebenanlagen der B 64n (anlagenbedingte Wirkung)
- Neuanlage eines Retentionsraumes und einer Flutmulde Bereich der Nethe (anlagebedingte 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 bzw. B83n 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 Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper haben können. Für den vorliegenden Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie sind diejenigen Vorhabenwirkungen relevant, die sich auf die Qualitätskomponenten und Parameter des ökologischen bzw. mengenmäßigen und chemischen Zustandes der betroffenen Wasserkörper auswirken. Es erfolgt eine Differenzierung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (vgl. Tab. 16).

Tab. 16: Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OWFK															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							
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/B 83n, Brücken- und Durchlassbauwer- ken (inkl. Neben anl.)	Neuversiegelung 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
Abflussdynamik	Verbindung zu GWK				Tiefen-/Breitenvariation	Flussbett		Uferzone	Temperatur	Sauerstoff	Salzgehalt	Versauerungszustand	Nährstoffe						
Neuanlage eines Retentionsraumes und einer Flutmulde im Bereich 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															
	Versickerung von Straßenoberflächenwasser; Einleitung in Vorfluter	x	x	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	Abfluss-/dynamik	Wasserhaushalt	Verbindung zu GWK	Durchgängigkeit	Morphologie			Temperatur	Sauerstoff	Allgemein			Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit	Schadstoffkonzentration
Tiefen-/Breitenvariation	Flussbett								Uferzone	Salzgehalt	Versauerungszustand			Nährstoffe						
Winterbetriebliche Maßnahmen	Tausalzeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser	x	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. 17: 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. 16 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 des geplanten Ausbaus der vorhandenen namenlosen Gewässer- bzw. Grabensysteme auf. Mittelbar sind zudem Auswirkungen bezüglich vorhandener Oberflächengewässer durch die geplanten Überbrückungen und Flächeninanspruchnahme (inkl. Durchlassbauwerke). In diesem Rahmen ist auch die Anlage des neuen Retentionsraumes im Bereich der Nethe zu nennen.

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).

- Baubedingter Sedimenteintrag und -aufwirbelung
- Baubedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)
- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung
- Neuanlage eines Retentionsraumes und einer Flutmulde im Bereich der Nethe
- 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 der Flutmulde) ist generell unter Berücksichtigung der einschlägiger 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. Des Weiteren erfolgt die Querung der Nethe (inkl. Böschungsstrukturen) über eine Brücke mit einer lichten Weite von 30,00 m und einer lichten Höhe von größer 3,00 m. Da auf diese Weise keine Eingriffe in den Flussschlauch sowie die angrenzenden schützenswerten Böschungsstrukturen der Nethe erfolgen, ist auch hier davon auszugehen, dass keine nennenswerten Sedimenteinträge auftreten.

Die neue Trasse der B 64 quert mehrere namenlose Gewässer („A“ bis „F“) und Geländeeinschnitte, die jedoch nicht dauerhaft Wasser führend sind. Die Querungen dieser Gewässer werden durch Verrohrungen, Rahmendurchlässe oder Brückenbauwerke sichergestellt. Beim Anschluss dieser nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer (namenlose Gew. „A“ bis „F“) an die Entwässerungsvorrichtungen bzw. an die geplanten Bauwerke 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 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 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 allenfalls äußerst geringfügig, sodass diesbezüglich eine Verschlechterung des chemischen Zustandes und somit der biologischen Qualitätskomponenten der vorhandenen Oberflächengewässer ausgeschlossen werden kann.

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

Von dem geplanten Brückenbauwerk ist eine direkte dauerhafte Flächeninanspruchnahme der WRRL-pflichtigen Nethe nicht gegeben. Eingriffe in den Flussschlauch sowie in die angrenzenden schützenswerten Böschungsstrukturen der Nethe erfolgen durch das geplante Brückenbauwerk nicht. Eine vorhabenbedingte Unterbindung von biologischen Funktionsbeziehungen kann ausgeschlossen werden. Direkte projektbezogene Auswirkungen auf Gewässerflora, Benthos oder Fischfauna sind daher auszuschließen.

Durch die Überbrückung der Nethe kann im betroffenen Bereich durch Verschattungseffekte von einer Degeneration des Gewässerbiotops ausgegangen werden. Insbesondere Makrophyten können davon betroffen sein. Aufgrund der verhältnismäßig geringen betroffenen Flächengröße der Nethe, ist eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten auszuschließen.

Eine unmittelbare baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt im Bereich der Querungen der bereits genannten namenlosen Gewässer („A“ bis „F“). Die baubedingten Inanspruchnahmen sind jedoch relativ kleinflächig und zudem temporär. Im Bereich des Straßenbauwerkes sind Verrohrungen, Rahmendurchlässe oder Brückenbauwerke mit dauerhafter Inanspruchnahme geplant; hier ist weiterhin die Sicherung durch Wasserbausteine und Hartholzpfähle im Gewässerbereich zu nennen. Im Bezug auf dauerhafte Inanspruchnahmen wurden zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen die Dimensionen der Durchlässe für zwei namenlose Gewässer deutlich über das technisch erforderliche Maß ausgeweitet; dieses ermöglicht z. B. dass Fledermäuse zukünftig weiterhin die Bahnstrecke und auch die B 64a unterfliegen können. Zur Verbesserung der Nutzbarkeit der Querungsmöglichkeiten für bodengebundene Tiere werden zudem vollständige Flächenversiegelungen unter bzw. in den Bauwerken vermieden. Eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten angebundener berichtspflichtiger Gewässer ist damit ebenfalls auszuschließen.

Neuanlage eines Retentionsraums und einer Flutmulde Bereich der Nethe

Der geplante Retentionsraum im Bereich einer alten Flutmulde der Nethe wird durch Absenkungen im Vorland im Rahmen einer angestrebten ökologischen Verbesserung neu gestaltet. Die vorzunehmenden Modellierungen werden an die alten Fließstrukturen angelehnt. Somit wird dem Fließgewässer eine natürliche Struktur hinzugefügt.

Im Bereich eines zusätzlich neu angelegten Retentionsraums in der Netheae erfolgt eine gewässertypische Offenlegung von Kiesbänken ebenfalls mit dem Ziel einer gewässerökologischen Verbesserung (Maßnahme G 3). Nach Abschluss der Abgrabung zur Schaffung von Ersatzretentionsraum wird die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen. Durch die Absenkung des Geländes wird der Standort zukünftig feuchter ausgeprägt sein, dadurch ist von der natürlichen Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren auszugehen.

Eine nachteilige Auswirkung auf die biologischen Qualitätskomponenten ist auszuschließen. Eine Verschlechterung ist somit diesbezüglich nicht zu erwarten.

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 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 (belastet mit Salz, Schad- und Betriebsstoffen)

Die durch den Straßenbetrieb bedingten Einträge von Schadstoffen über die Luft bzw. über die Einleitung von belastetem Straßenoberflächenwasser führt dann zu Beeinträchtigungen und zu einer Verschlechterung der biologischen Komponenten, wenn sich die all-gemeinen 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 für das auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser flächendeckend eine dezentrale Versickerung in Versickermulden und -graben entlang der Fahrbahn vorgesehen ist.

In diesem Zusammenhang ist allerdings Straßenoberflächenwasser aufzuführen, welches bei sehr seltenen bzw. extremen Niederschlagsereignissen ungefiltert über die Notüberläufe in die vorhandenen Oberflächengewässer bzw. Grabensysteme (inkl. Flutmulde) eingeleitet wird. Hierbei entwässern die Notüberläufe der geplanten Versickerungsanlagen der Straßen- und Böschungflächen direkt in die gegebenen Vorfluter. Es lässt sich vermuten, dass sich eine nennenswerte Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen (z. B. Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Chlorid) auf das Umfeld der Notüberläufe (Einleitungsstellen) lokal beschränkt und zudem nur sehr selten und dabei von relativ kurzer Dauer ist. Eine Verschlechterung des Zustandes hinsichtlich der biologischen Komponenten ist hierbei durch die unmittelbare Einleitung von Straßenoberflächenwasser bei nur extrem seltenen Starkregenereignissen nicht zu erwarten.

→ **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
- Neuanlage eines Retentionsraumes und einer Flutmulde Bereich der Nethe
- Betriebsbedingte Einleitung von Straßenoberflächenwasser

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

Eine dauerhafte Inanspruchnahme von Nethe erfolgt nicht. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme im Uferbereich der Nethe erfolgt möglicherweise bezüglich des geplanten Retentionsraumes und geplanter Notüberläufe im Bereich der jeweiligen 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 durch das Vorhaben erfolgt nur im Bereich von geplanten Verrohrungen, Rahmendurchlässen oder Brückenbauwerken. Diese baubedingten Wirkungen sind als relativ kleinflächig und zudem temporär zu bewerten. Die Durchlässe bzw. Bauwerke der betrachteten Nebengewässer werden teilweise aufgeweitet, sodass im Hinblick auf die bestehende Vorbelastung (Verschlammung etc.) grundsätzlich eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit gegeben sein wird (s. o.).

Durch die geplanten Bauwerke kommt es teilweise zu dauerhaften bzw. lokalen Flächeninanspruchnahmen der nicht berichtspflichtigen Gewässer. Die Durchgängigkeit dieser Gewässer bleibt damit erhalten. Eine Zerschneidung der Gewässerlebensräume durch Barrierewirkung wird damit vermieden.

Neuanlage eines Retentionsraums und einer Flutmulde Bereich der Nethe

Der geplante Retentionsraum im Bereich einer alten Flutmulde der Nethe wird durch Absenkungen im Vorland im Rahmen einer angestrebten ökologischen Verbesserung neu gestaltet. Die vorzunehmenden Modellierungen werden an die alten Fließstrukturen angelehnt. Somit wird dem Fließgewässer eine natürliche Struktur hinzugefügt.

Im Bereich eines zusätzlich neu angelegten Retentionsraums in der Netheae erfolgt eine gewässertypische Offenlegung von Kiesbänken mit ebenfalls dem Ziel einer gewässerökologischen Verbesserung (Maßnahme G 3). Nach Abschluss der Abgrabung zur Schaffung von Ersatzretentionsraum wird die Fläche der natürlichen Sukzession überlassen. Durch die Absenkung des Geländes wird der Standort zukünftig feuchter ausgeprägt sein, dadurch ist von der natürlichen Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren auszugehen. Durch die neu geplante Flutmulde wird ein Volumenausgleich für den beanspruchten bisherigen Retentionsraum der Nethe bzw. die hochwasserfreie Dammanlage der B 83n erreicht.

Es ist davon auszugehen, dass die hydromorphologischen Eigenschaften des betroffenen Überschwemmungsgebietes und damit insbesondere auch der Netheae durch diese Maßnahmen erhalten bleiben bzw. verbessert werden. Eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten ist diesbezüglich auszuschließen.

Betriebsbedingte Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser

Die Einleitung von Straßenoberflächenwasser könnte generell zu einer Änderung des Abflussverhaltens der betrachteten Oberflächengewässer führen. Das abgeleitete Oberflächenwasser wird allerdings flächendeckend in Versickerungsanlagen versickert. Bei äußerst seltenen Starkregenereignissen kann es allerdings zur Einleitung von Straßenoberflächenwasser über die geplanten Notüberläufe kommen. In diesem Zusammenhang kann es temporär zu kurzweiligen Änderungen des Abflussverhaltens der vorhandenen Oberflächengewässer kommen. Eine nachhaltige bzw. relevante Änderung der Abflussmenge und Abflussdynamik ist in diesem Zusammenhang allerdings nicht zu erwarten.

→ **Eine Verschlechterung des Zustandes der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (in Verbindung mit dem Zustand der biologischen Qualitätskomponenten) der 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 Nethe und deren Nebengewässer im Vorhabensbereich 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 (belastet mit Salz, Schad- und Betriebsstoffen)

Durch die geplante Bundesstraße können diffuse Mehreinträge von Stoffen in das Umfeld des Straßenkörpers 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 bzw. der geplanten Versickerungsanlagen auszugehen.

Im Bezug auf den Straßenbetrieb ist jedoch bei extremen Niederschlagsereignissen in sehr seltenen Fällen durch die Einleitung von ungefiltertem Straßenoberflächenwasser mittels Notüberläufen ein Eintrag von Schadstoffen in die Vorfluter möglich. Hierbei entwässern die Notüberläufe der geplanten Versickerungsanlagen der Straßen- und Böschungsfächen direkt in die gegebenen Oberflächengewässer. Es ist zu vermuten, dass sich eine nennenswerte Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen (z. B. Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Chlorid) auf das Umfeld der Notüberläufe (Einleitungsstellen) lokal beschränkt und zudem nur sehr selten und dabei von relativ kurzer Dauer ist.

Eine Verschlechterung des Zustandes hinsichtlich der chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten ist durch die Einleitung von Straßenoberflächenwasser bei nur extrem seltenen Starkregenereignissen jedoch nicht zu erwarten.

→ **Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der 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. 18: 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
<p>Salz- oder andere Intrusionen sowie Stoffeinträge</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 bestehen Zustandes, durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Ausgehend von den in Tab. 16 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

Aufgrund der wechselnden Ergiebigkeit der betrachteten GW-Körper als Kluffgrundwasserleiter und gemäß den weiterhin gegebenen Eigenschaften gemäß Kap. 2.1, 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

Durch die Neuversiegelung des geplanten Straßenbauwerkes wird die Grundwasserneubildung grundsätzlich verringert (Nettoneuversiegelung von ca. 42.362 m²). Im Zuge der geplanten Entwässerung wird alles anfallende Niederschlagswasser zur Sicherung der Grundwasserneubildungsrate und Verhinderung von Grundwasserverschmutzung flächendeckend in straßenbegleitende Mulden 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.

Süd(östlich) des Vorhabensbereiches finden sich zudem **grundwasserabhängige Land-ökosysteme**. Hierzu zählen Teilflächen des FFH-Gebiets „Nethe“ (DE-4320-305) sowie Bereiche des Naturschutzgebietes „NSG Nethe <VO>“ (HX-083) bzw. das NSG Nethemündung (HX-080). Diese Schutzgebiete sind dem GW-Körper „Brakel-Borgentreicher Trias“ (4_20) zuzuweisen (MULNV 2017f). Wie oben dargestellt ist eine signifikante Verminderung der Grundwassermenge, durch welche die Gebiete potenziell geschädigt werden könnten, 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 Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen hängen unmittelbar mit der Durchlässigkeit der obersten Bodenschichten zusammen (Grundwasserneubildungsrate). Die Grundwasserempfindlichkeit in Kombination mit dem Grundwasserflurabstand ergibt die Gefährdung des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen.

Gemäß STRAßEN NRW (2016b) schwankt der Grundwasserstand in der Nettheaue jahreszeitlich und korreliert mit dem Flusswasserspiegel der Nethe. Die Auenböden in der Nettheaue besitzen keine besondere Grundwasserergiebigkeit. An den Hanglagen herrscht ein hoher

Flurabstand der Grundwasseroberflächen. Der Oberboden hat eine mittlere Wasserdurchlässigkeit, die Bereiche besitzen eine mittlere Grundwasserneubildungsrate.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens, die auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörper 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 kann somit ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und der Staubentwicklung 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 B 64n und B 83n 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 bzw. Versickerungsanlagen herausgefiltert wird. Hierbei wird eine Umsetzung des Entwässerungskonzeptes nach aktuellen Richtlinien vorausgesetzt. Eine signifikante weiträumige Veränderung der Schadstoffkonzentrationen im gesamten Grundwasserkörper, die eine zustandsklassenändernde Verschlechterung bezüglich der Komponenten des chemischen Zustandes oder hinsichtlich grundwasserabhängiger Ökosysteme bedingen würde, ist unter diesen Voraussetzungen nicht zu erwarten.

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

Für das auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser ist eine dezentrale Versickerung in Versickermulden und -graben 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 (STRABEN NRW 2013).

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 relevan-

ten Stoffe als auch eine weitere Verschlechterung hinsichtlich grundwasserabhängiger Ökosysteme ausgeschlossen werden. Hierbei wird eine Berücksichtigung aktueller Richtlinien zur Straßenentwässerung vorausgesetzt (RAS-Ew; STRAßEN NRW 2013).

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 aufgebracht 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.

Die im südwestlichen Umfeld des Vorhabens befindliche Grundwassermessstelle „Ottbottbe“ (Nr. 020791410) weist im Durchschnitt (1983-2016) eine Chloridkonzentration von 23,14 mg/l auf (MULNV 2017d). Sie liegt damit deutlich unter dem in der GrwV definierten Schwellenwert von 250 mg/l (Jahresmittel). 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.

Bei der Bodenpassage des tausalzbelasteten Wassers ist eine Mobilisierung von im Boden sorbierten Schwermetallen durch Austausch- und Komplexierungsvorgänge möglich (vgl. BMLFUW 2014). Aufgrund der verhältnismäßig geringfügigen Erhöhung der Versickerungsmengen durch das Vorhaben sowie der zeitlichen Einschränkung in Bezug auf die Streuvorgänge ist eine dadurch bedingte signifikante Erhöhung von Schwermetallkonzentrationen im gesamten Grundwasserkörper auszuschließen. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes ist diesbezüglich auszuschließen.

→ **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 10 und 11 (Kap. 2.3) zu berücksichtigen.

Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung des Bewirtschaftungsplans

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, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen. Außerdem wird angestrebt, vorhandene Habitate 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 naturnahe Gestaltung vor allem in den Bereichen des neu angelegten Retentionsraumes bzw. der geplanten Flutmulde an der Nethe 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 einiger Durchlässe mit besserer Querungsmöglichkeit für verschiedenste Tierarten bezüglich der Nebengewässer der Nethe zu nennen. Die innerhalb des Bewirtschaftungsplans angestrebte Habitatverbesserung erfolgt u. a. durch die vorgesehene Neuanlage eines Auwaldes an der Nethe. Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der Nethe somit vereinbar.

Konzept zur hydromorphologischen Verbesserung der Fließgewässer im Kreis Höxter

Das berichtspflichtige Gewässer „Nethe“ ist Teil des Konzepts zur hydromorphologischen Verbesserung der Fließgewässer im Kreis Höxter (KREIS HÖXTER 2010). Dieses dient durch die Verortung des Strahlwirkungskonzeptes zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Ziel des Konzeptes ist die Konkretisierung des im nordrhein-westfälischen Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan festgelegten „Strahlwirkungskonzeptes“. Dazu sollen primär für die ca. 500 km Fließgewässerstrecken der Hauptgewässer im Kreis Höxter (reduziertes, berichtspflichtiges Gewässernetz gemäß EG-WRRL) geeignet erscheinende Strahlursprünge und Strahlwege identifiziert und verortet werden. Dieses Konzept stellt im Sinne der in NRW verankerten „Umsetzungsfahrpläne“ eine wesentliche fachliche Grundlage für den weiteren Umsetzungsprozess der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Kreis Höxter dar. Eine Maßnahmenplanung für die ausgewählten Strecken ist nicht Bestandteil dieses Konzeptes und bleibt nachfolgenden Umsetzungsschritten vorbehalten.

Im Kreuzungsbereich B 83n und Nethe grenzt gemäß KREIS HÖXTER (2010) ein **neu anzulegender Strahlursprung** an. Beim Strahlursprung handelt es sich grundsätzlich um Fließgewässerstrecken, die sich in sehr gutem oder gutem Zustand befinden und eine vom Gewässertyp abhängige Mindestgröße aufweist. Der Strahlursprung kann im Hauptlauf des Fließgewässers lokalisiert sein oder in einmündenden Nebengewässern, Altwässern oder anderen Gewässerbereichen. Ein auf diese Weise naturnaher Gewässerabschnitt, der sich durch eine dem Gewässertyp entsprechende stabile, arten- und individuenreiche Biozönose auszeichnet, kann auf benachbarte Gewässerabschnitte eine positive Strahlwirkung haben (MULNV 2017e).

Bei der Verortung „neu anzulegender Strahlursprünge“ müssen – gemäß dem vorliegenden Konzept – zunächst die Grundvoraussetzungen im Hinblick auf die Mindestlänge von 800 m und einen maximalen Abstand von 2.500 m zwischen den einzelnen Strahlursprüngen erfüllt werden. Im Hinblick auf einen kosteneffizienten Maßnahmenaufwand werden bei der Verortung der „neu anzulegenden Strahlursprünge“ die folgenden weiteren Informationen berücksichtigt: Flächen in öffentlichem Eigentum, Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete), Ortslagen als Restriktionsbereiche und Nutzungen im Umfeld (KREIS HÖXTER 2010).

Das im Rahmen des Vorhabens geplante Brückenbauwerk der B 83n über die Nethe verläuft am *äußersten westlichen Rand* des abgegrenzten „neu anzulegenden Strahlursprungs“ (Kennzahl: 123, Länge: 851 m). Die maßgebenden Erfordernisse eines Strahlursprungs mit einer Mindestlänge von 800 m und einen maximalen Abstand von 2.500 m zwischen den einzelnen Strahlursprüngen bleiben hierbei jedoch erhalten. *Innerhalb* des abgegrenzten (neu anzulegenden) Strahlursprungs wird ein naturnaher Retentionsraum neu angelegt; in diesem Zusammenhang ist eine gewässertypische Offenlegung von Kiesbänken mit dem Ziel einer gewässerökologischen Verbesserung geplant (Maßnahme G 3). Nach Abschluss der Abgrabung zur Schaffung von Ersatzretentionsraum wird diese Fläche der natürlichen Sukzession überlassen. Zudem bleiben durch die ausreichend weite Brücke die sensible Uferböschung sowie der gesamte Querschnitt der Nethe erhalten; hier ist auch eine Funktion als Tierquerungshilfe weiterhin gewährleistet. Somit erfolgt eine ökologische Aufwertung des geplanten zukünftigen Strahlursprungs, welche den Zielvorstellungen der o. g. Konzepte entspricht.

→ **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 bzw. B 83n kommt es wie beschrieben nur zu diffusen Stoffeinträgen. Diese werden jedoch zum größten Teil durch die Bodenpassage herausgefiltert, so dass 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 „**Beverunger Trias**“ (4_24) vertiefende Untersuchungen und Kontrollen vorgesehen, ob eine Zielerreichung bzw. Trendumkehr erfolgt. Das Vorhaben steht dieser Maßnahme nicht entgegen. 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** „Nethe“ kommt zu folgenden Ergebnissen:

Tab. 19: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten des betroffenen Oberflächenwasserkörpers

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) 	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. 20: 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 betroffenen Grundwasserkörper zu keiner Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung. Des Weiteren wird anfallendes Niederschlagswasser flächendeckend 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	Es sind 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) • Beverunger Trias (4_24) 	Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Beeinträchtigung der vorgesehenen Maßnahmen.

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

Der ökologische und chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper Nethe sowie der mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwasserkörpers „Brakel-Borgentreicher Trias“ und „Beverunger 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.

- BEZREG KÖLN** - BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2017): Online-Kartendienst "Überschwemmungsgebiete" – Vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet: Nethe, Online unter: <http://www.uesg.nrw.de/index.html?bezreg=koeln> (zuletzt abgerufen: 07.09.2017).
- 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: 09/2017).
- 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: 09/2017).
- 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).
- KREIS HÖXTER** - KREIS HÖXTER, ABTEILUNG UMWELTSCHUTZ UND ABFALLWIRTSCHAFT (2010): Konzept zur hydromorphologischen Verbesserung der Fließgewässer im Kreis Höxter – Verortung des Strahlwirkungskonzeptes zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Inkl. Karte 9: Strahlursprünge und Strahlwegen mit Angaben zur Gewässerstrukturgüte, Schutzgebieten und Flächen in öffentlichem Eigentum, Höxter. Unter Mitarbeit von Ingenieur- und Planungsbüro Umwelt Institut Höxter (UIH).
- LANUV** - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen, Online unter: <http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000> (zuletzt abgerufen: 15.09.2017).

- 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: 09/2017).
- 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: 09/2017).
- MULNV** - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017a): Daten und Informationen zur Nethe – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> (zuletzt abgerufen: 09/2017).
- 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_24 Beverunger Trias" – Fachinformationssystem ELWAS. Inkl. Daten des Geologischen Dienstes NRW, Online unter: http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwbody.php?gwkid=4_24&frame=false# (zuletzt abgerufen: 09/2017).
- MULNV** - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017d): Daten zur Grundwassermessstelle: 020791410 - OTTBOTTBE – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-hygrisc/src/gwmessstelle.php?mstnr=020791410&frame=false> (zuletzt abgerufen: 13.09.2017).
- MULNV** - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017e): Flussgebiete Nordrhein-Westfalen – Glossar: Strahlursprung, Online unter: <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/Glossar> (zuletzt abgerufen: 13.09.2017).
- MULNV** - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2017f): Grundwasserabhängige Landökosysteme – Fachinformationssystem ELWAS, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#> (zuletzt abgerufen: 09/2017).
- OGEWV** - OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG: Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2013):
Wassertechnischer Entwurf. Unterlage 13 – B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter,
Teilabschnitt 1b. Neubau der B 64 Höxter/Ottbergen - Höxter/Godelheim und
Neubau der B83 Beverungen/Wehrden - Höxter/Godelheim. Unter Mitarbeit von
SR Ingenieurbüro OWL.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2016a):
B64/83n Brakel/Hembsen-Höxter, Teilabschnitt 1b – Übersichtskarte.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2016b):
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zur Planfeststellung – Neubau der
B64/83n, Brakel-Hembsen - Höxter, Teilabschnitt 1b. Neubau der B 64
Höxter/Ottbergen bis Höxter/Godelheim und Neubau der B 83
Beverungen/Wehrden bis Höxter/Godelheim Unterlage 12.0. Unter Mitarbeit von
Kuhlmann & Stucht.

STRABEN NRW - LANDESBETRIEB STRABENBAU NORDRHEIN-WESTFALEN,
REGIONALNIEDERLASSUNG SAUERLAND/HOCHSTIFT, AS PADERBORN (2016c):
Planfeststellung für den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter –
Teilabschnitt 1b. Unterlage 1. Erläuterungsbericht.

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: 09/2017).

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. 21: 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 Gewässerlängsverlauf (Oberlauf, Mittellauf, Unterlauf, Strom) sowie die dominierenden Sohlsubstrate (grob- bzw. feinmaterialreich).
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.