

Planfeststellung

für den

6-streifigen Ausbau der A 1

AK Kamen (o.) – AS Hamm-Bockum/Werne (m.)

von Bau-km 136+800 bis Bau-km 126+416

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

Planfeststellung für den

6-streifigen Ausbau der A 1 vom AK Kamen (o.) bis zur AS Hamm-Bockum/Werne (m.)
von Bau-km 136+800 bis Bau-km 126+416

Regierungsbezirk : Arnsberg, Münster
Kreis : Unna, Coesfeld
Stadt/Gemeinde : Stadt Werne, Stadt Bergkamen, Stadt Kamen, Stadt Hamm,
Gemeinde Nottuln, Gemeinde Ascheberg
Gemarkung : Werne-Stadt, Werne-Stockum, Sandbochum, Overberge, Rünthe,
Lerche, Rottum, Ascheberg, Limbergen

Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

bestehend aus 90 Seiten

Aufgestellt:

Coesfeld, den 14.02.2019
Der Leiter der Regionalniederlassung Münsterland

I. A.


(Dipl.-Ing. Krumm)
(Oberregierungsbaurat)

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____
bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/ Gemeinde:

Zeit und Ort der Auslegung des Planes sind rechtzeitig vor
Beginn der Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/ Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

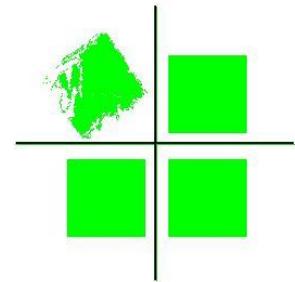
**Landesbetrieb Straßenbau
Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Münsterland**

**6-streifiger Ausbau der A1
Kamener Kreuz bis Hamm-Bockum/Werne**

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

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

Stand: 24.04.2019



Projekt Nr.: O 17067

Revisions-Nr.: 05

Bearbeitung: April 2019

Bearbeiter: M.Sc. Geogr. F. Gerigk
M.S.c. Geogr. Y. Golbert

**L+S LANDSCHAFT
+ SIEDLUNG AG**

LUCIA – GREWE – STR. 10A
D 45659 RECKLINGHAUSEN
Tel.: 02361 / 40677-70 Fax -99
EMAIL: info @ LuSRe.de
<http://www.LuSRe.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Veranlassung.....	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Methodik.....	2
2	Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen	5
2.1	Beschreibung des Vorhabens.....	5
2.2	Potentielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten bzw. Parameter	12
3	Betroffene Wasserkörper	16
3.1	Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	16
3.2	Zustand der betroffenen Wasserkörper.....	19
3.2.1	Oberflächenwasserkörper	19
3.2.2	Grundwasserkörper.....	32
3.3	Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	38
4	Berechnung des Tausalzeintrags	47
5	Prüfung des Verschlechterungsverbots	50
5.1	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper	50
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Parameter der Grundwasserkörper	57
6	Prüfung des Verbesserungsgebots	61
6.1	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper	61
6.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Grundwasserkörper	63
7	Fazit	65
8	Literatur und Quellenverzeichnis	67
9	Glossar	69
	Anlage 1: Tausalzberechnung	72

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des geplanten Ausbauabschnitts (rot)	5
Abb. 2:	Übersichtslagepläne des nördlichen Bereiches des Ausbauschnitts (AS Hamm-Bockum/Werne bis Datteln-Hamm-Kanal)	6
Abb. 3:	Übersichtslagepläne des südlichen Bereiches des Ausbauschnitts (Datteln-Hamm-Kanal bis nördlich Kamener Kreuz).....	6
Abb. 4:	Entwässerungsschema im Zuge des Vorhabens.....	8
Abb. 5:	Lage der geplanten Einleitungsstellen (ohne Darstellung: Einleitungspunkt 5 innerhalb des Entwässerungssystems des Kamener Kreuzes)	9
Abb. 6:	Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bereich der geplanten Flutmulden in der Lippeaue	11
Abb. 7:	Vom Vorhaben betroffene WRRL-pflichtige Oberflächengewässerkörper sowie Abgrenzungen der betroffenen Grundwasserkörper (violett)	18

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Qualitätskomponenten (QK) für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Oberflächengewässern nach EG-WRRL	3
Tab. 2:	Relevante Parameter (Komponenten) zur Einstufung des Zustandes von GW-Körpern nach EG-WRRL.....	4
Tab. 3:	Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OFWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper	13
Tab. 4:	WRRL-pflichtige Oberflächengewässer im Auswirkungsbereich des Vorhabens (von Nord nach Süd)	16
Tab. 5:	Grundwasserkörper im Vorhabenbereich (von Nord nach Süd).....	17
Tab. 6:	Wasserkörpertabelle (Nordbach): Allgemeine Angaben	20
Tab. 7:	Wasserkörpertabelle (Nordbach): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand	20
Tab. 8:	Wasserkörpertabelle (Nordbach): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand	21
Tab. 9:	Wasserkörpertabelle (Lippe): Allgemeine Angaben	22
Tab. 10:	Wasserkörpertabelle (Lippe): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand	22
Tab. 11:	Wasserkörpertabelle (Lippe): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand	23
Tab. 12:	Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Allgemeine Angaben.....	25
Tab. 13:	Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand	25
Tab. 14:	Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand.....	26
Tab. 15:	Wasserkörpertabelle (Beverbach): Allgemeine Angaben.....	27
Tab. 16:	Wasserkörpertabelle (Beverbach): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand.....	28
Tab. 17:	Wasserkörpertabelle (Beverbach): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand	28

Tab. 18:	Wasserkörpertabelle (Seseke): Allgemeine Angaben.....	30
Tab. 19:	Wasserkörpertabelle (Seseke): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand.....	30
Tab. 20:	Wasserkörpertabelle (Seseke): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand.....	31
Tab. 21:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19).....	32
Tab. 22:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20).....	33
Tab. 23:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15).....	35
Tab. 24:	Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Niederung der Seseke“ (DENW_278_18).....	36
Tab. 25:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278742_0 – Nordbach).....	39
Tab. 26:	Programmmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278742_0 – Nordbach).....	39
Tab. 27:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278_91760 - Lippe).....	40
Tab. 28:	Programmmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278_91760 - Lippe).....	40
Tab. 29:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_70301_0 – Datteln-Hamm-Kanal).....	42
Tab. 30:	Programmmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_70301_0 – Datteln-Hamm-Kanal).....	42
Tab. 31:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278732_0 – Beverbach).....	42
Tab. 32:	Programmmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278732_0 – Beverbach).....	42
Tab. 33:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_27876_9543 – Seseke).....	43
Tab. 34:	Programmmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_27876_9543 – Seseke).....	43
Tab. 35:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19).....	44

Tab. 36:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19)	44
Tab. 37:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20).....	45
Tab. 38:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20).....	45
Tab. 39:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15)	45
Tab. 40:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15)	46
Tab. 41:	Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Niederung der Seseke“ (DENW_278_18)	46
Tab. 42:	Programmmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20).....	46
Tab. 43:	Näherungsweise Ermittlung der fiktiven, autobahnbedingten Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 1 und 2 nach Ri-TAUSALA 2016.....	48
Tab. 44:	Fiktive Ermittlung der Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 1 und 2 nach Ri-TAUSALA 2016.....	49
Tab. 45:	Fiktive Ermittlung der Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 1 und 2 nach Ri-TAUSALA 2016.....	50
Tab. 46:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. Oberflächengewässern (Qualitätskomponenten)	50
Tab. 47:	Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. des Grundwassers (Komponenten) ..	58
Tab. 48:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper	65
Tab. 49:	Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Parameter der betroffenen Grundwasserkörper.....	66
Tab. 50:	Glossar nach MKULNV 2015a	69

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Der Landesbetrieb Straßen.NRW plant den 6-streifigen Ausbau der A 1 zwischen Hamm-Bockum/Werne und Kamener Kreuz.

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 möglicherweise Eingriffe und Beeinträchtigungen von Fließgewässern und Grundwasser 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 Mai 2017 von der Regionalniederlassung Münsterland 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 durch seine landesrechtliche Umsetzung im 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 (Verschlechterungsverbot). Zudem dürfen die Bewirtschaftungsziele nicht beeinträchtigt werden (Verbesserungsgebot).

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 Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und

2. ein gutes ökologisches Potenzial 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“ (GERICHTSHOF DER EUROPÄISCHEN UNION 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 dem Urteil zur Elbvertiefung (BVerwG 2017) sind für eine Bewertung hinsichtlich des Verschlechterungsverbots allein die **biologischen Qualitätskomponenten** maßgeblich, während den unterstützenden (hydromorphologischen, chemischen und allgemein physikalisch-chemischen) Qualitätskomponenten keine eigenständige Funktion zukommt. Negative Veränderungen stellen also nur dann eine Verschlechterung im Sinne des WHG dar, wenn dies zu einer Verschlechterung mindestens einer der biologischen Qualitätskomponenten führt.

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

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

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

1.3 Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages sind die Auswirkungen unter Vorgabe der EG-WRRL wasserkörperbezogen zu bewerten bzw. zu prüfen (UMWELTBUNDESAMT 2013). Entsprechend wird neben dem Vorhabenbereich als unmittelbarem **Einwirkungsbereich** auch

der darüber hinaus gehende **Auswirkungsbereich** betrachtet, in welchem potenzielle Fernwirkungen berücksichtigt werden.

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

1. Beschreibung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die in der EG-WRRL definierten Qualitätskomponenten bzw. relevanten Parameter und Darstellung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen
2. Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper
3. Beschreibung des chemischen und ökologischen bzw. mengenmäßigen Zustands/Potenzials der Wasserkörper sowie der Bewirtschaftungsziele (Bestandsaufnahme)
4. Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen, mengenmäßigen oder ökologischen Zustands (Potenzials) 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 (UMWELTBUNDESAMT 2013).

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

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

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

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

<p>Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse; Spezifische Schadstoffe 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.</p>
--

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

<p>Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers</p> <p>Komponente GRUNDWASSERSPIEGEL</p> <p>Guter Zustand Der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper ist so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird. 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>
<p>Chemischer Zustand des Grundwassers</p> <p>Komponente KONZENTRATIONEN AN SCHADSTOFFEN (ALLGEMEIN)</p> <p>Guter Zustand 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 Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Vorhabenbereich befindet sich westlich der Stadt Hamm und östlich von Werne und Bergkamen (s. Abb. 1). Der Ausbau umfasst den Abschnitt der A 1 von der AS Hamm-Bockum/Werne bei km 126+416 bis nördlich des Kamener Kreuzes bei km 136+800 und weist somit eine Länge von ca. 10,4 km auf (s. Abb. 2 und 3). Die nachfolgenden Ausführungen zur Vorhabenbeschreibung entstammen den Entwurfsunterlagen (STRASSEN.NRW 2013) sowie darüber hinausgehenden Auskünften des Vorhabenträgers.

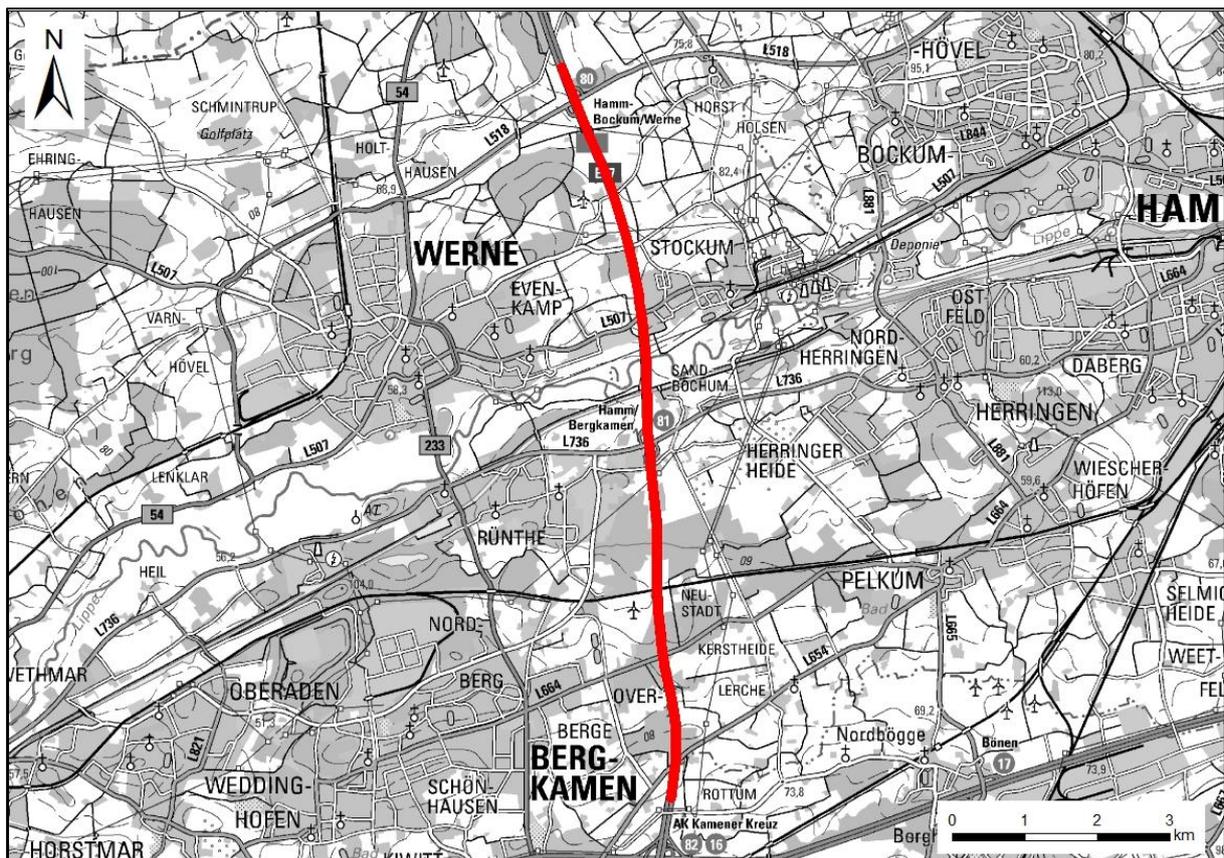


Abb. 1: Lage des geplanten Ausbauabschnittes (rot)

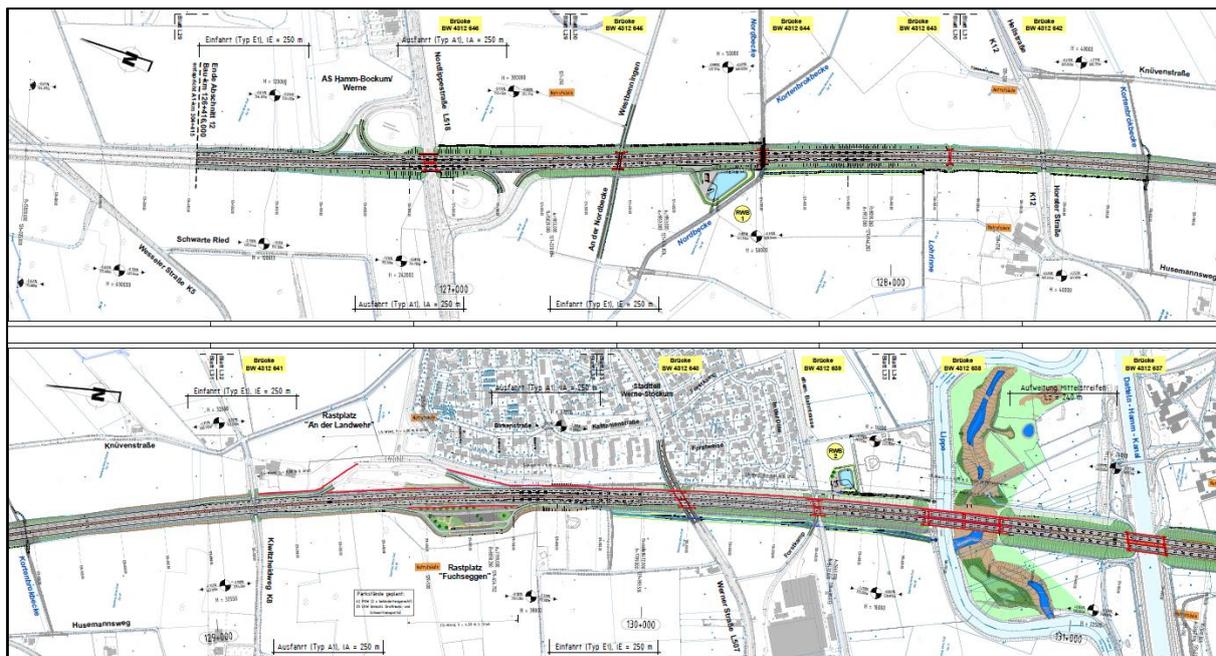


Abb. 2: Übersichtslagepläne des nördlichen Bereiches des Ausbaubereiches (AS Hamm-Bockum/Werne bis Datteln-Hamm-Kanal)

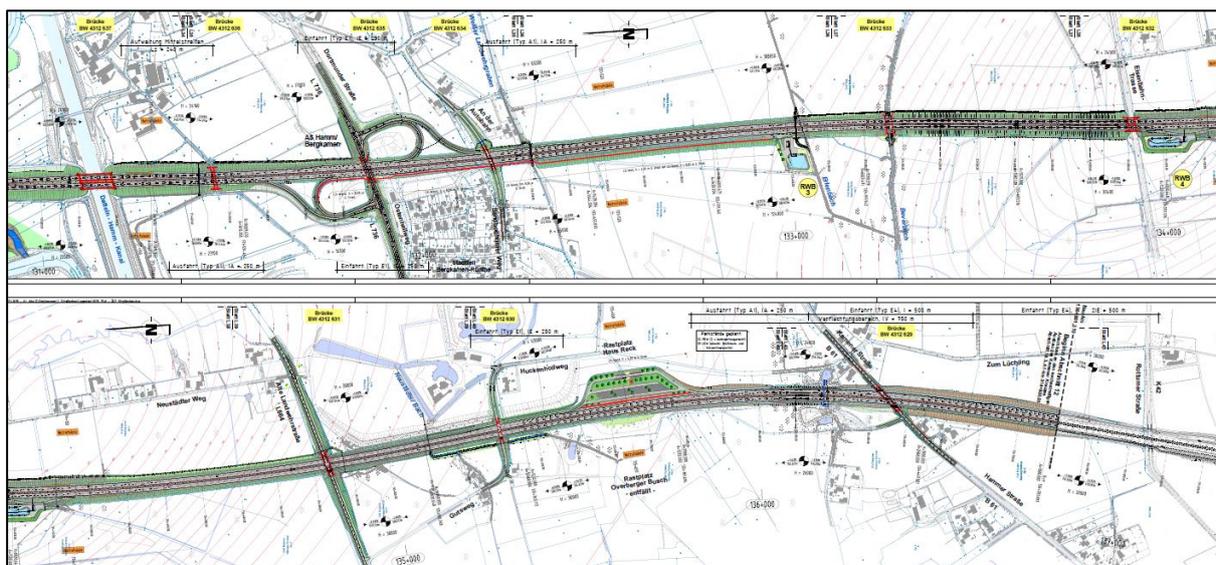


Abb. 3: Übersichtslagepläne des südlichen Bereiches des Ausbaubereiches (Datteln-Hamm-Kanal bis nördlich Kamener Kreuz)

Es ist vorgesehen, den derzeitigen Querschnitt RQ 30,0 auf einen geplanten Querschnitt RQ 36 zu vergrößern:

Mittelstreifen		4,00 m
Randstreifen	2x 0,75 m	1,50 m
Fahrstreifen	2x 2x 3,50 m	14,00 m
Fahrstreifen	2x 1x 3,75 m	7,50 m
Randstreifen	2x 0,50 m	1,00 m
Standstreifen	2x 2,50 m	5,00 m
Bankett	2x 1,50 m	3,00 m
		36,00 m

Die Bereiche der Anschlussstellen werden jeweils um einen 3,75 m breiten Ein- und Ausfädelungstreifen erweitert.

Durch bergbauliche Senkungen liegt die Gradienten im südlichen Bereich teilweise im Grundwassereinschnitt mit der Folge von Grundwasserzutritt in die Planumsdrainage und einer Trogwirkung. Aufgrund dessen wird die Gradienten im Zuge des Ausbaus teilweise angehoben.

Mit dem Vorhaben sind auch die Anpassung von insgesamt 14 querenden Straßen und Wegen sowie der Ausbau der vorhandenen Rastplätze Haus Reck und Fuchseggen mit zusätzlichen Stellplätzen verbunden. Der Rastplatz Overberger Busch wird aufgegeben und zurückgebaut. Der Rastplatz An der Landwehr wird lediglich bezüglich der Ein- und Ausfahrten an den geplanten Ausbau angepasst.

Durch das Vorhaben kommt es insgesamt zu einer Neuversiegelung von ca. 9,3 ha. Demgegenüber steht eine geringfügige Entsiegelung von ca. 0,1 ha durch den Rückbau des Rastplatzes „Overberger Busch“. Die Netto-Neuversiegelung beträgt somit ca. 9,2 ha.

In dem Ausbauabschnitt werden 17 von 18 Brückenbauwerken abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Hiervon wird ein Bauwerk teilabgebrochen und verbreitert. Ein Bauwerk kann bestehen bleiben.

Hinsichtlich der Brücke über die **Lippe** erfolgt eine Erhöhung der Gesamtlänge von 125 auf 164 m. Der im Brückenbereich vorhandene Damm wird abgetragen. Das nördliche Widerlager wird ca. 10 m entfernt von der Uferlinie des 1-jährigen Hochwassers positioniert. Die lichte Höhe beträgt 8,75 m bis 11 m. Durch die Verlängerung des Brückenbauwerks werden die bisherigen erheblichen Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten von Fluss und Aue deutlich vermindert.

Die Brückenbauwerke an der **Nordbecke (bzw. Nordbach)** und dem **Beverbach** werden mit einem größeren Lichtraumprofil neugebaut.

Sämtliche Gewässerdurchlässe im Ausbauabschnitt werden erneuert. Dies betrifft neben Entwässerungsgräben auch sonstige, nicht-WRRL-pflichtige Kleingewässer wie die Kortenbrockbecke und den Weißen Landwehrgraben. Je nach Gewässer sind Durchlässe DN 800 bis DN 1.800 vorgesehen. Der Durchlass am Weißen Landwehrgraben wird wegen der zu geringen Überdeckungshöhe als Rechteckprofil hergestellt. Sie erhalten grundsätzlich eine Sohlsubstratdicke von mindestens 40 cm. Bei der Nennweite DN 800 wird eine Sohlsubstratdicke von 20 cm gewählt. Der Übergang vom Graben zum geschlossenen Querschnitt erfolgt durch schräge Böschungsspiegel, deren Fuß einen Sohlsporn aus Beton erhalten. Die Gewässer sind mit einem beidseitigen Uferrandstreifen von 5 m und einem ca. 4 m breiten Kastenprofil geplant, in dem sich die Fließlinie selbst entwickeln kann. Im Falle eines vollständigen Böschungseinbruches verbleibt ein mindestens 2 m breites Trapezprofil.

Im Zuge der Verbreiterung des Straßenbauwerks sind **Gewässerneubauten** notwendig. Dabei wird die Lohrinne mit einer Neubaulänge von ca. 360 m parallel zur Autobahn an die Nordbecke angeschlossen. Gewässerverrohrungen sind nicht vorgesehen. Zudem erfolgen Gewässerneubauten zur Lippe (ca. 730 m) sowie zum Neustädter Bach (ca. 310 m). Hier sind abschnittsweise befestigte Sohlgleiten vorgesehen.

Entwässerungskonzept

Gegenwärtig erfolgt die Ableitung des anfallenden Straßenoberflächenwasser über das Bankett und die Böschungsschulter in angrenzende längslaufende Mulden und Gräben ohne

angeschlossene Behandlungs- und Rückhalteanlagen.

Zukünftig wird das Oberflächenwasser nach Auskunft des Vorhabenträgers in straßeneigenen angrenzenden Mulden und bei Bordanlagen über Straßenabläufe bzw. Kastenrinnen gefasst und über Straßenentwässerungskanäle den vier geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen zugeführt, die der Vorklärung und der Abflussverzögerung dienen. In Teilbereichen des Ausbauabschnitts, v. a. auf der Ostseite, werden Abfanggräben am Böschungsfuß angeordnet, um das vom Autobahnkörper zuströmende Oberflächenwasser und das oberflächennahe Grundwasser fernzuhalten und abzuführen.

Insgesamt entstehen nach Auskunft des Vorhabenträgers fünf Entwässerungsabschnitte, deren Aufbau schematisch in Abb. 4 beschrieben ist. Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungsanlagen bestehen in ihrem Aufbau jeweils aus einem Regenklärbecken, einem Regenrückhaltebecken, einem Drosselbauwerk sowie einem Anschlussgraben (Becken 1 und 2) bzw. Anschlusskanal (Becken 3 und 4) zum jeweiligen Vorfluter. Die Regenklärbecken und die Drosselbauwerke werden in Stahlbetonweise errichtet. Die Regenrückhaltebecken sind als Erdbecken geplant, deren Sohle wegen des Grundwassereinschnitts (Becken 1 bis 3) bzw. bei Dammlage (Becken 4) abgedichtet werden. An den Regenrückhaltebecken sind zudem Notüberlaufschwelen vorgesehen.

Das Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken im Entwässerungsabschnitt 5 befinden sich im südlich gelegenen Ausbauabschnitt „Kamener Kreuz“.

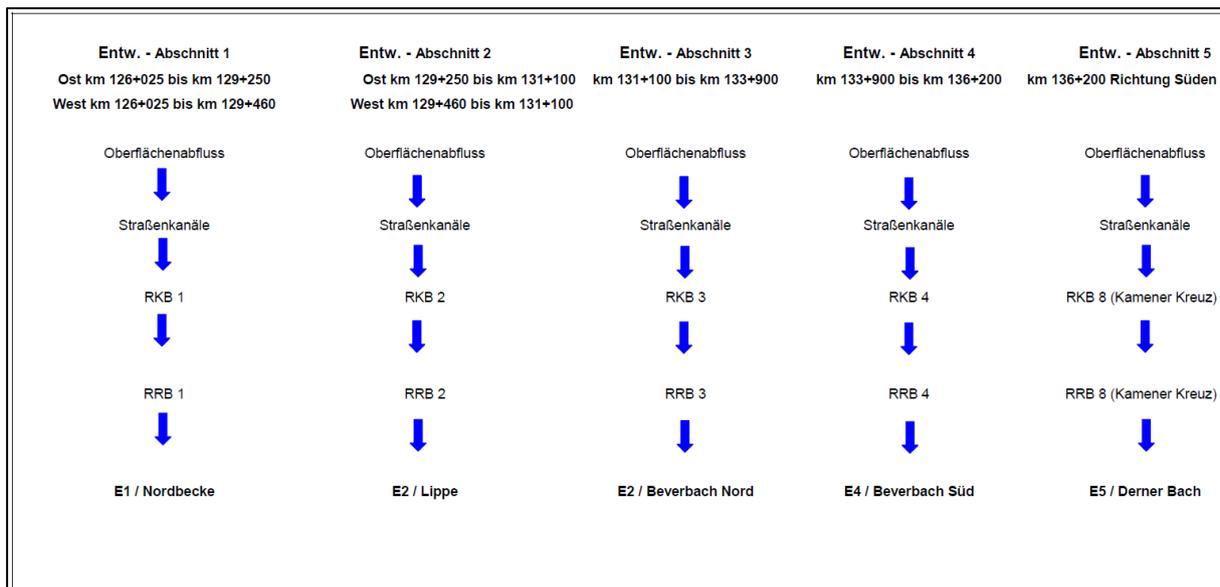


Abb. 4: Entwässerungsschema im Zuge des Vorhabens

Die von der Einleitung betroffenen Vorfluter sind die Nordbecke (Nordbach), die Lippe, der Beverbach und der Derner Bach (Nebengewässer der Seseke) (vgl. Abb. 5).

Die Ableitung des Schmutzwassers von der geplanten PWC-Anlage des Rastplatzes „Haus Reck“ erfolgt über eine Druckrohrleitung in die Mischwasserkanalisation der Stadt Bergkamen.

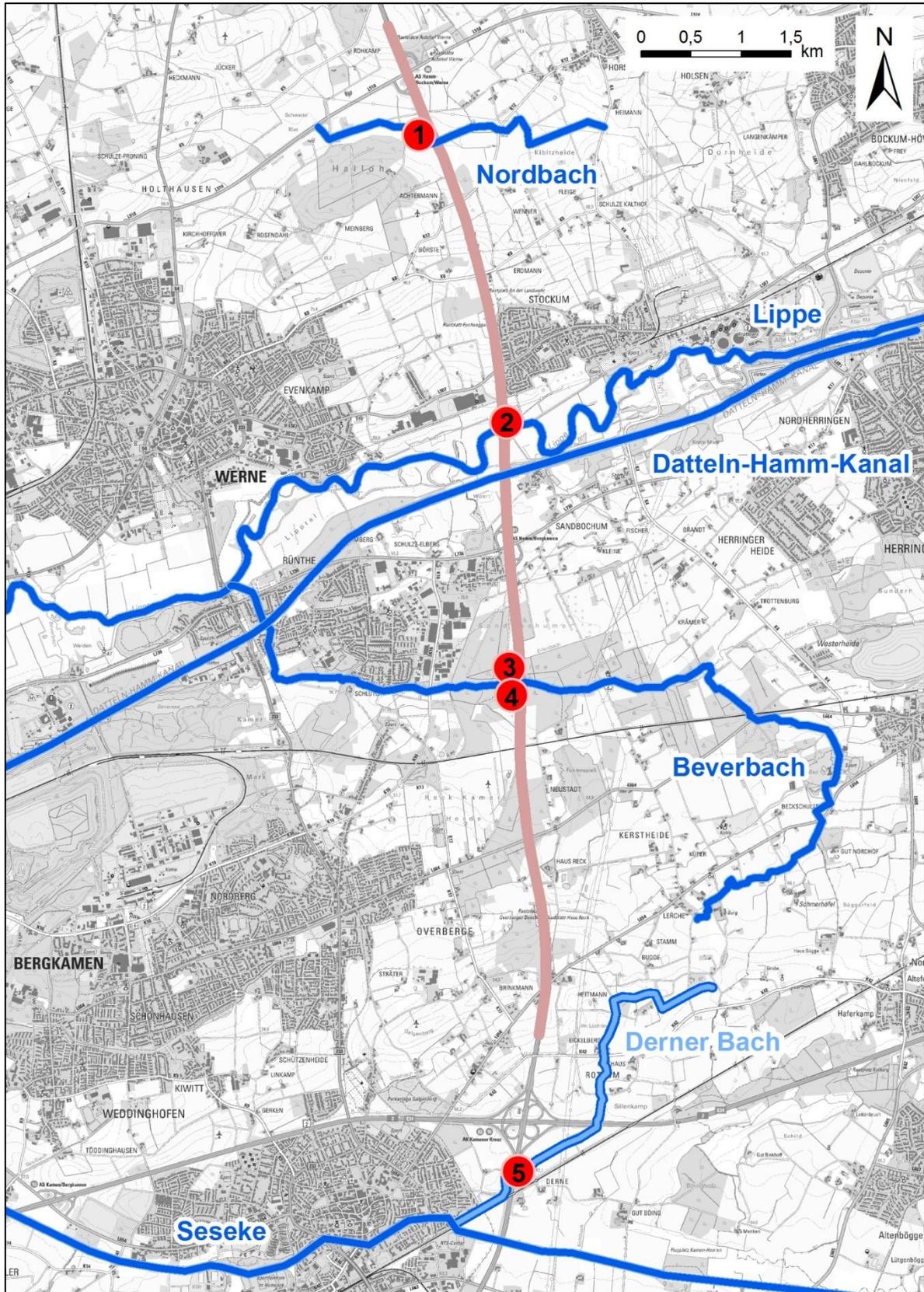


Abb. 5: Lage der geplanten Einleitungsstellen und der betroffenen Gewässer (dunkelblau WRRL-berichtspflichtig; hellblau nicht WRRL-berichtspflichtig)

Flutmulde Lippeaue

Im Zuge des Neubaus des Brückenbauwerks über die Lippe soll im südlichen Brückenfeld eine geplante Flutmulde geführt werden, um der hydraulischen Einschnürung der Lippe im Querungsbereich mit der A 1 entgegen zu wirken und eine ökologische Verbesserung der Lippe zu erzielen (vgl. Abb. 6). Insgesamt sind drei Flutmulden und eine Aufschüttung vorgesehen.

Westlich der Autobahn wird die *Flutmulde 1* hergestellt, welche einen direkten Anschluss an die Lippe erhält und bei Mittelwasser dauerhaft eingestaut ist. Nördlich davon ist eine Aufschüttung bis 54,50 müNN mit sandigem Aushubmaterial geplant. Die *Flutmulde 2* erstreckt sich von der Westseite der A 1 bis zur Ostseite und wird nur im Bereich vorhandener Gasleitungen unterbrochen. Der westliche Arm erhält einen direkten Anschluss an die Lippe und wird bei Mittelwasser bis unter das geplante Brückenfeld dauerhaft eingestaut. Der östlich liegende Flutmuldenast wird erst bei einem 1-jährigen Hochwasser geflutet. Innerhalb des Astes werden drei Dauerstauf Flächen hergestellt, deren Sohle unterhalb des Mittelwasserspiegels liegt. Die *Flutmulde 3* umfasst die weitere Auskofferung einer bereits vorhandenen Senke. Der vorhandene Leitdamm auf der Ostseite wird zurückgebaut.

Durch die geplante Flutmulde wird das Retentionsvolumen für die Lippe erhöht sowie die Fließgeschwindigkeiten im Brückenbereich durch die Querschnittsaufweitung und die linksseitige Bermenabsenkungen reduziert.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung (SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019) sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die sich z. T. auch auf den Zustand und die Entwicklung der vom Vorhaben betroffenen Gewässerkörper auswirken. Diesbezüglich sind insbesondere zu nennen:

V 1 Aufwertung der Gewässerquerung an der Lippe

Neubau des Brückenbauwerks sowie Anlage von Flutmulden nach den oben beschriebenen Gesichtspunkten.

V 2 Aufwertung der Gewässerquerung am Beverbach

Neubau des Brückenbauwerks u. a. nach den Gesichtspunkten:

- Vergrößerung des Abstandes der Widerlager zur Uferkante von 0 m auf ca. 2 m bzw. ca. 6,5 m
- Vielfältige Profilierung mit wechselnden Böschungsneigungen und Bermenbreiten

W Wiederherstellung von Biototypen bzw. Flächennutzungen

Die Maßnahme umfasst u. a. die Wiederherstellung temporär beanspruchter Gewässerbiootope.

G 11 Naturnahe Bachgestaltung

Bei neuen oder zu verlegenden Gewässern wird eine naturnahe Gestaltung des Bachbettes

unter Berücksichtigung der Hinweise und Empfehlungen der „Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer“ vorgesehen.

A/E 1 Neugestaltung der Lippequerung und Renaturierung der Lippeaue im Umfeld

Durch die vorgesehenen Flutmulden in der Lippeaue soll u. a. eine ökologische Verbesserung der Lippe und seiner umgebenden Strukturen erreicht werden. Aus diesem Grund wird dieser Raum mit der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme A/E 1 beplant (vgl. Abb. 6).

Der Maßnahmenraum beinhaltet die beiderseits der Autobahnbrücke liegenden Abschnitte der ca. 1.200 m langen Lippeschleife südlich Stockum. Landschaftspflegerische Maßnahmen sind hier auf ca. 15 ha geplant. Sie sehen insbesondere

- die Herstellung eines autentischen Reliefs,
- die Ergänzung von Gehölzen der Weich- und Hartholzaue,
- die natürliche Entwicklung von mehrjährigen Hochstaudenfluren und Röhrichtzonen,
- die Umwidmung und Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächennutzungen sowie
- die Entstehung von Kleingewässern und Stillwasserzonen vor, die wie ein Altarm konzipiert sind.

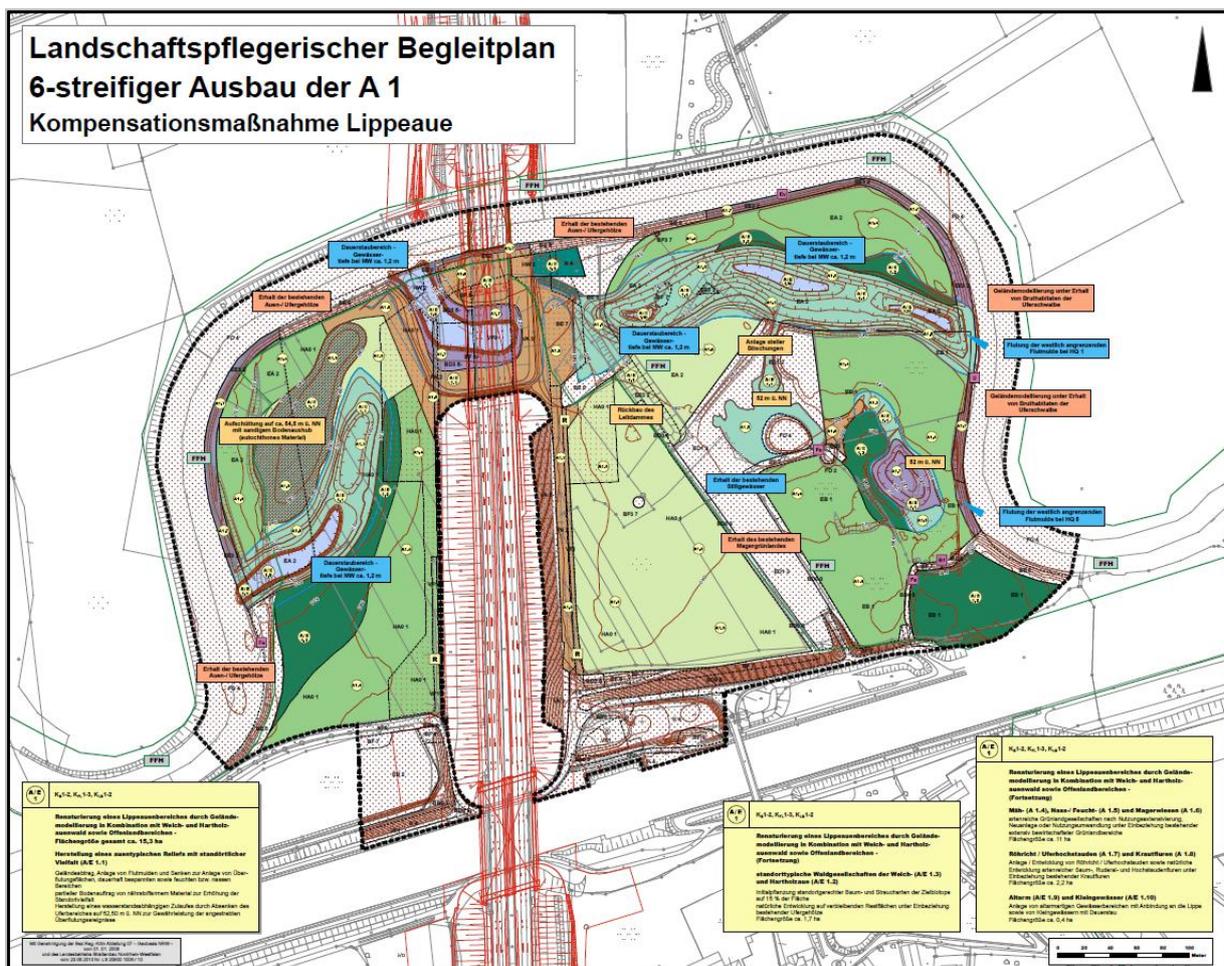


Abb. 6: Landschaftspflegerische Maßnahmen im Bereich der geplanten Flutmulden in der Lippeaue

A/E 2 Neugestaltung der Beverbachquerung

Im Zuge der Neuanlage des Brückenbauwerks über den Beverbach sind unbefestigte, ausreichend feuchte und breite Gewässerrandstreifen vorzusehen. Die Randstreifen sind als Bermen auszubilden, die sich auf unterschiedlichen Geländehöhen befinden. Die Sohle wird so tief angelegt, dass sich innerhalb des Bauwerks eine natürliche Substratschicht aufbauen kann. Die Neugestaltung bedingt somit eine funktionale Aufwertung des Beverbachs im Querungsbereich mit der A 1.

A 4 Renaturierung Rastplatz „Overberger Busch“

Der Rastplatz „Overberger Busch“ wird im Zuge des 6-streifigen Ausbaus aufgegeben und renaturiert. Die Maßnahmenflächen umfassen ca. 0,5 ha. Im Einzelnen sind v. a. vorgesehen:

- Entsiegelung ehemaliger Straßen- und Wegeflächen und Entnahme des Unterbaues mit anschließender Bodenlockerung
- Natürliche Entwicklung im Bereich bislang versiegelter Flächen

2.2 Potentielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten bzw. 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 Verbreiterung des Straßenraums mit Nebenanlagen sowie Vergrößerung von Rastanlagen (anlagenbedingte Wirkung)
- Verlegung von autobahnbegleitenden Kleingewässern (anlagebedingte Wirkung)
- Anlage von Flutmulden in der Lippeaue im Bereich des Querungsbereiches mit der A 1 (anlagebedingte Wirkung)
- Erhöhte Verlärmung und Erschütterungen durch Straßenverkehr und Wartungsarbeiten, z. T. in neu beeinträchtigten Bereichen (betriebsbedingte Wirkung)
- Erhöhte Einträge von Luftschadstoffen und Stäuben durch Straßenverkehr und Wartungsarbeiten, z. T. in neu beeinträchtigten Bereichen (betriebsbedingte Wirkung)
- Einleitung von Straßenoberflächenwasser in die Nordbecke (Nordbach), Lippe, den Beverbach und den Derner Bach (Seseke) (betriebsbedingte Wirkung)

Die folgenden Ausführungen fassen die konkreten Bestandteile und Wirkungen des Vorhabens zusammen, die potenziell Auswirkungen auf die betroffenen Grund- 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. 3).

Tab. 3: Potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens mit Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (OFWK) und relevanten Parameter (GWK) der betroffenen Wasserkörper

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OFWK															GWK			
		Biologische QK			Hydro-morphologische QK						Chemische und physikalisch-chemische QK						Menge	Chemie		
		Gewässerflora	Benthos	Fische	Abfluss/-dynamik	Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	Morphologie			Allgemein						Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit
Verbindung zu GWK	Tiefen-/Breitenvariation					Flussbett	Uferzone		Temperatur	Sauerstoff	Salzgehalt	Versauerungszustand	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																				
Verbreiterung des Straßenraums mit Nebenanlagen sowie Vergrößerung der	Neuersiegelung und Flächenbeanspru- chung, Zerschnei-	x	x	x	x	x	x	x	x	x								x		

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	OFWK														GWK			
		Biologische QK			Hydro-morphologische QK						Chemische und physikalisch-chemische QK					Menge	Chemie		
		Gewässerflora	Benthos	Fische	Wasserhaushalt		Durchgängigkeit	Morphologie			Allgemein					Schadstoffe	Grundwasserspiegel	Leitfähigkeit	Schadstoffkonzentration
Abfluss-dynamik	Verbindung zu GWK				Tiefen-/Breitenvariation	Flussbett		Uferzone	Temperatur	Sauerstoff	Salzgehalt	Versauerungszustand	Nährstoffe						
Rastanlagen Haus Reck und Fuchseggen	dungseffekte																		
Neubau und Verlegung von autobahnbegleitenden Kleingewässern	Beeinträchtigung der vorhandenen Biota und Änderung der morphologischen Bedingungen	x	x	x	x			x	x	x									
Anlage von Flutmulden in der Lippeaue im Querungsbereich mit der A 1	Änderung der Standortbedingungen betroffener Abschnitte der Lippe	x	x	x	x			x	x	x									
betriebsbedingt																			
Straßenverkehr und Wartungsarbeiten	(Diffuser) Eintrag von Schad- und Nährstoffen ins Oberflächen-gewässer und Grundwasser	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						
	Verlärmung / Erschütterungen in z. T. neuen Bereichen			x															
Einleitung von belastetem Straßenoberflächenwasser in Nordbecke, Lippe und Beverbach	Einträge von Schad- und Nährstoffen in Oberflächengewässer, Änderung der Abflussmengen	x	x	x	x						x	x	x	x	x				
Winterbetriebliche Maßnahmen	Tausalzeinträge in Oberflächengewässer und Grundwasser	x	x	x														x	x

3 Betroffene Wasserkörper

3.1 Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper

Vom Vorhaben betroffen sind die in Tab. 4 aufgeführten WRRL-pflichtigen Oberflächengewässerkörper, die jeweils innerhalb des Teileinzugsgebietes Rhein/Lippe dargestellt sind.

Tab. 4: WRRL-pflichtige Oberflächengewässer im Auswirkungsbereich des Vorhabens (von Nord nach Süd)

Gewässername	Wasserkörper-ID	Wasserkörperbezeichnung	Planungseinheit
Nordbach ¹	DE_NRW_278742_0	Nordbach – Mdg. in die Horne nördlich von Werne-Evenkamp bis Quelle	PE_LIP_1200 (Lippe Lünen – Lippborg)
Lippe	DE_NRW_278_91760	Lippe – südlich von Alstedde bis Einmündung Lausbach bei Stockum	PE_LIP_1200 (Lippe Lünen – Lippborg)
Datteln-Hamm-Kanal	DE_NRW_70301_0	Mdg. in den DEK am westlichen Ortsrand v. Datteln bis südöstlich v. Uentrop	PE_KAN: Kanäle
Beverbach	DE_NRW_278732_0	Mdg. in die Lippe bei Rünthe bis Quelle	PE_LIP_1200 (Lippe Lünen – Lippborg)
Seseke	DE_NRW_27876_9543	Ortsrand v. Kamen bis südlich v. Bönen	PE_LIP_1500 (Seseke)

Die Fließgewässer queren die Trasse der A 1 jeweils in Ost-West-Richtung (s. Abb. 7). Sie besitzen ein reich verzweigtes Einzugsgebiet und werden von zahlreichen Nebengewässern und Gräben gespeist, die vom Vorhaben potentiell beeinträchtigt sein können. Insbesondere sind hier zu nennen:

- Lohrinne
- Kortenbrokbecke
- Weißer Landwehrgraben
- Erlenbach
- Neustädter Bach
- Derner Bach

Da diese Nebengewässer nicht der WRRL-Berichtspflicht unterliegen, liegen zu diesen keine Detailinformationen in Bezug auf den Zustand vor. Eine eingehende Prüfung vergleichbar mit den berichtspflichtigen Gewässern kann somit nicht erfolgen. Daher werden nicht berichtspflichtige Gewässer in Verbindung mit den in funktionalem Zusammenhang stehenden berichtspflichtigen Gewässern betrachtet und beurteilt.

Stillgewässer finden sich in Form von kleineren Teichen und Kleingewässern mit natürlichen bzw. naturnahen Strukturen im näheren und weiteren Umfeld der Autobahn (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019). Sie bleiben vom Vorhaben unberührt.

¹ Der Nordbach wird wie in Kap. 2 und den übrigen Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens bisweilen auch *Nordbecke* genannt. In den folgenden Kapiteln wird jedoch ausschließlich der Gewässername *Nordbach* gemäß WRRL-Monitoring verwendet.

Grundwasserkörper

Vom Vorhaben sind die in Tab. 5 aufgeführten Grundwasserkörper gem. MKULNV (2015b) betroffen.

Bei den Grundwasserkörpern der Münsterländer Oberkreide (vgl. Abb. 7) handelt es sich um silikatische und karbonatische Kluftgrundwasserleiter, die aus Tonmergelstein, z. T. auch Mergel- und Kalkmergelstein, der Oberkreide bestehen. Sie sind wenig ergiebig. Die Durchlässigkeiten sind als sehr gering bis gering zu bezeichnen. In Bereichen von quartären feinkörnigen Ablagerungen in den Talauen bestehen ebenfalls mäßige Durchlässigkeiten. Der Grundwasserflurabstand bewegt sich im Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ zwischen 0,5 m und ca. 4,0 m, im Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ zwischen 0,5 m und ca. 2,5 m und ist somit als gering zu bezeichnen.

Tab. 5: Grundwasserkörper im Vorhabenbereich (von Nord nach Süd)

Gewässername	Wasserkörper-ID	Typ	Fläche in km ²
Münsterländer Oberkreide / Funne	278_19	Kluft-GWL	168,71
Niederung der Lippe und der Ahse	278_20	Poren-GWL	181,08
Münsterländer Oberkreide / Kamen	278_15	Kluft-GWL	152,89
Niederung der Seseke	278_18	Poren-GWL	149,32

Die Porengrundwasserleiter der Flussniederungen bestehen aus quartären Sand- und Schluffablagerungen, welche die gering durchlässigen Oberkreideschichten überlagern. Die Grundwasserkörper sind gering bis mäßig ergiebig. Die Durchlässigkeit ist als mäßig einzustufen. Der Grundwasserspiegel bewegt sich zwischen 1 m und rund 4 m und ist daher ebenfalls gering (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019).

Die Grundwasserverhältnisse im Umfeld des Vorhabenbereiches sind durch Bergsenkungen und durch den Verlauf des Datteln-Hamm-Kanals stark beeinflusst.

Die Landnutzung im Bereich der Grundwasserkörper besteht hauptsächlich aus Landwirtschaft. Insbesondere in südliche Richtung (Ballungsraum des weiteren Ruhrgebiets) treten städtisch geprägte Flächen hinzu.

Wasserschutzgebiete sind innerhalb des Vorhabenbereiches und seinem Umfeld nicht ausgewiesen.

Im Vorhabenbereich finden sich allerdings **grundwasserabhängige Landökosysteme** entlang der Lippe. Im Querungsbereich der A 1 handelt es sich dabei einerseits um die Flächen des FFH-Gebietes „Teilabschnitte Lippe – Unna, Hamm, Soest, Warendorf“ (DE-4314-302) sowie andererseits um Flächen des Naturschutzgebietes „Lippeaue von Stockum bis Werne“ (UN-056), deren Ausdehnung sich zum großen Teil überlappen. Sie sind jeweils dem Grundwasserkörper 278_20 „Niederung der Lippe und der Ahse“ zuzuordnen. Teilflächen des FFH-Gebietes „Lippe zwischen Hamm und Werne“ (DE-4312-301) befinden sich westlich in ca. 450 m und in östlicher Richtung in ca. 380 m Entfernung. Der Abstand zum Natura 2000-Gebiet „Beversee“ (DE-4311-303) beträgt etwa 2,3 km.

Entlang der Lippe sind Überschwemmungsgebiete festgesetzt.

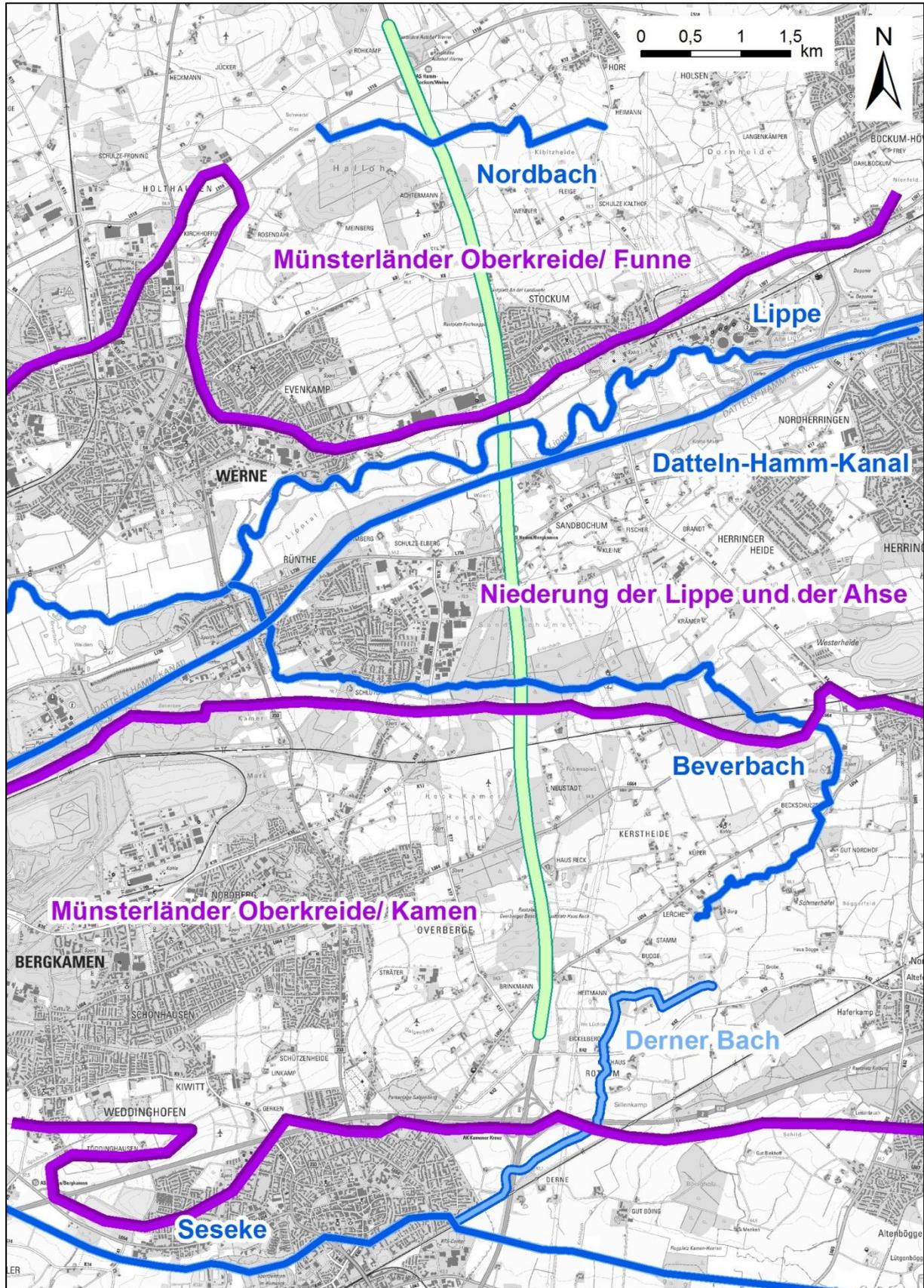


Abb. 7: Vom Vorhaben betroffene Oberflächengewässerkörper (dunkelblau: WRRL-pflichtig; hellblau: nicht WRRL-pflichtig) sowie Abgrenzungen der betroffenen Grundwasserkörper (violett)

3.2 Zustand der betroffenen Wasserkörper

Datengrundlage für die folgenden Angaben zu den zu berücksichtigenden Wasserkörpern 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 (MKLUNV 2015)
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a, 2015b)
- Daten und Informationen zu den betroffenen Oberflächenwasserkörpern (MKULNV 2010)
- Daten und Informationen zu den betroffenen Grundwasserkörpern (MKULNV 2010)

Neben einem Bewirtschaftungsplan (2016-2021), der die Grundlagen der Bewirtschaftungsplanung der Oberflächengewässer und Grundwasservorräte in NRW zusammenfasst (MKLUNV 2015), existieren in Nordrhein-Westfalen zudem einzelne „Steckbriefe der Planungseinheiten“ (MKULNV 2015a, 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 in erster Linie auf die **Oberflächengewässer und das Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe**. Hinsichtlich des Datteln-Hamm-Kanals als künstliches Oberflächengewässer beziehen sich die Ausführungen auf das **Teileinzugsgebiet Schifffahrtskanäle 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. 1.1.3 jeweils aufgeführten Komponenten (Tab. 1 und 2) als Grundlage berücksichtigt.

3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Vom Vorhaben sind vorwiegend (bedingt) naturnahe Fließgewässer (**natürlicher Wasserkörper**) sowie ein Kanal (**künstlicher Wasserkörper**) betroffen.

Der Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist in den Tab. 6-20 dargestellt. Zugrunde liegen hierbei die fachlichen Informationen zur Bestandsaufnahme und Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper gem. MKULNV (MKULNV 2015a, 2015b) aus dem zweiten (2009-2011) und dritten (2012-2014) Monitoringzyklus.

Die betroffenen Oberflächenwasserkörper werden nachfolgend einzeln dargestellt:

Nordbach (DE_NRW_278742_0)

Der Nordbach (auch *Nordbecke* genannt) ist ein ca. 3,3 km langes Nebengewässer der Horne, die in der Lippe mündet. Das Einzugsgebiet hat eine Größe von 16,3 km². Er wird entsprechend der Einstufungen der LAWA als „Sandgeprägter Tieflandbach“ typisiert. Nach EG-WRRL wird er als natürlicher Wasserkörper eingestuft.

Einfluss auf die Durchgängigkeit nimmt eine Sohlschwelle am Unterlauf des Baches (MKULNV 2015a). Weitere Vorbelastungen finden sich in Form einzelner Verrohrungen. Beiderseits der Autobahn verläuft der Nordbach begradigt.

Tab. 6: Wasserkörpertabelle (Nordbach): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_LIP_1200
Wasserkörper-ID	DE_NRW_278742_0
Gewässername	Nordbach
Wasserkörperbezeichnung	Mündung in die Horne nördlich von Werne-Evenkamp bis Quelle
LAWA-Fließgewässertyp	14
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich - NWB
HMWB-Fallgruppe	

Tab. 7: Wasserkörpertabelle (Nordbach): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

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

Monitoringzyklus	2	3
PBSM (Anl. 7 OGeWV)		
Sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)		
Nitrat (Anl. 7 OGeWV)	gut	

¹ vgl. Kap. 3.5 Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)

² ohne Quecksilber in Biota

³ Geometrie des Wasserkörpers verändert

Tab. 8: Wasserkörpertabelle (Nordbach): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	Ammonium-Stickstoff; Gesamtphosphat-Phosphor; Organischer Kohlenstoff,gesamt (TOC); Orthophosphat-Phosphor
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anlage 5 OGeWV)	Kupfer
PBSM (Anlage 5 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGeWV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Barium; Bor; Kupfer
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGeWV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	

¹ ohne Quecksilber in Biota

² Geometrie des Wasserkörpers verändert

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 8) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für den 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 hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes als schlecht ist der schlechte Zustand hinsichtlich der Fischfauna, dessen Einschätzung auf dem Arteninventar, der Abundanz, der Altersstruktur sowie verschiedenen Indizes (Migration, Fischregion, dominante Arten) basiert und durch Expertenbeurteilung abschließend validiert wird. Wertvolle Fischhabitats sind hier nicht vorhanden.

Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes ist durch die erhöhten Konzentrationen hinsichtlich Ammonium-Stickstoff und Phosphor (Gesamtphos-

phat-Phosphor und o-PO₄-P) sowie hohen Anteilen an organischem Kohlenstoff (TOC) gegeben, für die im dritten Monitoringszyklus Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt wurden.

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

Lippe (DE_NRW_278_91760)

Die Lippe bildet das Hauptgewässer in der Planungseinheit. Der vom Vorhaben betroffene Abschnitt weist eine Länge von insgesamt ca. 26 km auf. Das Einzugsgebiet des Abschnitts beträgt ca. 69,1 km². Er wird entsprechend der Einstufungen der LAWA als „Großer sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ typisiert. Nach EG-WRRRL wird er als natürlicher Wasserkörper eingestuft.

Querbauwerke (z. B. Wehre oder Sohlschwellen), die Einfluss auf die Durchgängigkeit des Gewässers nehmen, finden sich im Vorhabenbereich nicht (MKULNV 2015a).

Im Bereich der Autobahnquerung ist die Lippe ca. 30 m breit, begradigt, befestigt und in das Gelände eingeschnitten. Sie wird hier mit einem Brückenbauwerk (Lichte Weite ca. 85 m) überspannt.

Tab. 9: Wasserkörpertabelle (Lippe): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_LIP_1200
Wasserkörper-ID	DE_NRW_278_91760
Gewässername	Lippe
Wasserkörperbezeichnung	südlich von Alstedde bis Einmündung Lausbach bei Stockum
LAWA-Fließgewässertyp	15q
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	natürlich - NWB
HMWB-Fallgruppe	

Tab. 10: Wasserkörpertabelle (Lippe): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

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

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

¹ vgl. Kap. 3.5 Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)

² ohne Quecksilber in Biota

³ Geometrie des Wasserkörpers verändert

Tab. 11: Wasserkörpertabelle (Lippe): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	Chlorid; Gesamtphosphat-Phosphor; Ammonium-Stickstoff; Orthophosphat-Phosphor; Phosphor,gesamt
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anlage 5 OGeWV)	Selen
PBSM (Anlage 5 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGeWV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Barium; Bor; Kupfer; Cadmium
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Desphenyl-chloridazon; Metolachlor-CA; Metolachlor-SA
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	<u>lopamidol; Monobutylzinn-Kation; Amidotrizoesäure; Benzo(a)anthracen; Benzo(ghi)peryleni+ Indeno(1,2,3-cd)pyren; Indeno(1,2,3-cd)pyren; lomeprol; Iopromid; Perfluoroktansulfonsäure Isomeren; Pyren; Clarithromycin; Diclofenac; Ibuprofen; Sulfamethoxazol; Tributylzinn-Kation</u>
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGeWV) ¹	

PBSM (Anl. 7 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	2,2',4,4'-Tetrabrombiphenylether; Fluoranthen; 2,2',4,4',6-Pentabrombiphenylether; Benzo(a)pyren; Benzo(ghi)perylene; 2,2',4,4',5-Pentabrombiphenylether; Benzo(ghi)perylene+ Indeno(1,2,3-cd)pyren; Phthalsäuredi(2-ethylhexyl)ester; Summe polybromierte Diphenylether; Tributylzinn-Kation

¹ ohne Quecksilber in Biota

² Geometrie des Wasserkörpers verändert

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 11) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für den 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 hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes als unbefriedigend ist die entsprechende Einstufung hinsichtlich Makrozoobenthos und Fischfauna. Dieser ist in den weitgehend schlechten Gewässerstrukturen, der verbesserungswürdigen Wasserqualität sowie der fehlenden Anbindung an die Auen begründet (vgl. MKULNV 2015a). Zudem nimmt die Lippe Kühlwasser der dortigen Kraftwerke auf, wodurch das natürliche Temperaturregime verändert wird.

Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes ist durch die erhöhten Konzentrationen hinsichtlich Chlorid, Phosphor-Verbindungen und Ammonium-Stickstoff einerseits (ACP) sowie Selen, anderen gesetzlich nicht verbindlichen Metallen, PBSM und sonstigen Stoffen gegeben. Besondere Auffälligkeiten ergeben sich für Kupfer, Organozinn-Verbindungen, polybromierte Diphenylether sowie einigen Arzneimitteln (vgl. MKULNV 2015a). Für diese Stoffe wurden im dritten Monitoringszyklus Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt.

Die hohen Chloridbelastungen stammen aus der Einleitung von Sumpfungswässern aus dem Bergbau bei Haus Aden in Bergkamen. Die erhöhten Konzentrationen von Phosphor können auf den Eintrag aus kommunalen Kläranlagen und der Landwirtschaft zurückgeführt werden (vgl. MKULNV 2015a).

Der chemische Zustand wird aufgrund der flächendeckenden, NRW-weiten Belastungen ubiquitärer Stoffe (insb. Quecksilber in Biota) grundsätzlich als nicht gut eingestuft. Aber auch ohne die Berücksichtigung ubiquitärer Stoffe ergeben sich Überschreitungen von Grenz- und Orientierungswerten, insbesondere innerhalb der Stoffgruppe der „sonstigen Stoffe nach Anlage 7 OGeWV“, die vor allem halogenorganische Verbindungen sowie ein- und mehrkernige Aromate umfasst.

Trotz des unbefriedigenden Zustandes hinsichtlich der Fischfauna stellt die Lippe für Fische grundsätzlich ein sehr bedeutsames Element der Ost-West-Verbindung im südlichen Münsterland dar und ist von überragender Bedeutung als Lebensraum und Wanderweg. Der vom

Vorhaben betroffene Abschnitt besitzt insbesondere eine herausragende Bedeutung für das Bachneunauge.

Datteln-Hamm-Kanal (DE_NRW_70301_0)

Der Datteln-Hamm-Kanal ist ein ca. 47,5 km langer Wasserkanal, der die Stadt Hamm mit dem Dortmund-Ems-Kanal verbindet. Er besitzt kein natürliches Einzugsgebiet. Eine Charakterisierung des Fließgewässertyps durch die LAWA ist nicht gegeben. Nach EG-WRRL wird er als künstlicher Wasserkörper eingestuft.

Er besitzt eine Breite von ca. 40 m. Die Ufer sind mit Stahlspundwänden und Steinschüttungen befestigt (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019). Der Kanal stellt grundsätzlich eine Barriere für die südlichen Lippezuflüsse dar. Die Gewässer werden jeweils mit einer Dükerung unterführt.

Tab. 12: Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_KAN: Kanäle
Wasserkörper-ID	DE_NRW_70301_0
Gewässername	Datteln-Hamm-Kanal
Wasserkörperbezeichnung	Mündung in den DEK am westlichen Ortsrand v. Datteln bis südöstlich v. Uentrop
LAWA-Fließgewässertyp	77
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	Künstlich - AWB
HMWB-Fallgruppe	Sch

Tab. 13: Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

Monitoringzyklus	2	3
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	
MZB Saprobie	gut	
MZB Allgemeine Degradation	unbefriedigend	
MZB Versauerung	nicht rel.	nicht rel.
MZB Gesamt	unbefriedigend	
Fische		
Makrophyten (PHYLIB)		
Makrophyten (NRW)		
Phytobenthos (Diatomeen)		
Phytobenthos o. Diatomeen		
Phytoplankton	nicht rel.	nicht rel.
Ökologisches Potenzial		
MZB Allgemeine Degradation		
MZB Gesamt		
Fische		
Metalle (Anl. 5 OGewV)	gut	gut

Monitoringzyklus	2	3
PBSM (Anl. 5 OGeWV)		
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGeWV)		
ACP Gesamt (OW)	eing. gut	eing. gut
Gewässerstruktur		
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eing.	nicht eing.
PBSM n. ges. verb. (OW)		
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)		eing. s. gut
Chemischer Zustand¹	nicht gut	nicht gut
Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut
Metalle (Anl. 7 OGeWV ²)	gut	gut
PBSM (Anl. 7 OGeWV)		
Sonst. Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	gut	
Nitrat (Anl. 7 OGeWV)	gut	

¹ vgl. Kap. 3.5 Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)

² ohne Quecksilber in Biota

³ Geometrie des Wasserkörpers verändert

Tab. 14: Wasserkörpertabelle (Datteln-Hamm-Kanal): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anlage 5 OGeWV)	
PBSM (Anlage 5 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGeWV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Barium; Kupfer; Titan
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGeWV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	

¹ ohne Quecksilber in Biota

² Geometrie des Wasserkörpers verändert

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 14) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für den 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 hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes als unbefriedigend ist die entsprechende Einstufung hinsichtlich Makrozoobenthos, da die typischen und bewertungsrelevanten Arten hier keinen Lebensraum finden.

Wesentliche Einschränkungen für den Lebensraum ergeben sich durch die monotonen Ufer- und Sohlstrukturen mit Trapez- und Rechteckprofilen aus Beton, Deckwerk aus Wasserbausteinen und Spundwänden. Zusätzlicher Stress entsteht durch Sog und Wellenschlag der durchfahrenden Schiffe. Wertvolle Fischhabitats sind dementsprechend nicht vorhanden.

Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes ist durch die erhöhten Konzentrationen hinsichtlich der Metalle Barium, Kupfer und Titan gegeben, für welche Überschreitungen der Orientierungswerte festgestellt wurden.

Der chemische Zustand wird aufgrund der flächendeckenden, NRW-weiten Belastungen ubiquitärer Stoffe (insb. Quecksilber in Biota) grundsätzlich als nicht gut eingestuft.

Beverbach (DE_NRW_278732_0)

Der Beverbach ist ein ca. 10,1 km langes Nebengewässer der Lippe. Das Einzugsgebiet hat eine Größe von ca. 20,8 km². Er wird entsprechend der Einstufungen der LAWA als „Sandgeprägter Tieflandbach“ typisiert. Nach EG-WRRRL wird er als natürlicher Wasserkörper eingestuft. Er ist vorwiegend begradigt, trapezförmig ausgebaut und partiell befestigt.

Im Verlauf des Beverbachs sind verschiedene Bauwerke zu finden, die Einfluss auf die Fließgewässerökologie, insbesondere die Durchgängigkeit nehmen. Neben verschiedenen Verrohrungen sind diverse Absturzbauwerke, Rampen und Sohlgleiten vorhanden. Zur Querung des Datteln-Hamm-Kanals befindet sich vor der Mündung in die Lippe ein Düker. Aufgrund von Bergsenkungen muss der Beverbach in seinem Abschnitt östlich der A 1 durch Bachpumpwerke gehoben werden.

Die A 1 wird durch den Beverbach mittels eines 40 m langen begehbaren Betondurchlasses unterquert.

Tab. 15: Wasserkörpertabelle (Beverbach): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_LIP_1200
Wasserkörper-ID	DE_NRW_278732_0
Gewässername	Beverbach
Wasserkörperbezeichnung	Mündung in die Lippe bei Rünthe bis Quelle
LAWA-Fließgewässertyp	14
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	Natürlich - NWB
HMWB-Fallgruppe	

Tab. 16: Wasserkörpertabelle (Beverbach): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

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

¹ vgl. Kap. 3.5 Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)

² ohne Quecksilber in Biota

³ Geometrie des Wasserkörpers verändert

Tab. 17: Wasserkörpertabelle (Beverbach): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	Gesamtphosphat-Phosphor; Organischer Kohlenstoff,gesamt (TOC);
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anlage 5 OGeWV)	Arsen
PBSM (Anlage 5 OGeWV)	

Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGWV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	Barium; Bor
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGWV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGWV)	

¹ ohne Quecksilber in Biota

² Geometrie des Wasserkörpers verändert

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 17) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für den 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 hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes als mäßig ist die entsprechende Bewertung hinsichtlich Makrozoobenthos, Makrophyten sowie Phytobenthos, welche insbesondere auf Änderungen und Abweichungen der Abundanz typspezifischer Gemeinschaften zurückzuführen sind.

Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes ist insbesondere durch die signifikanten Belastungen mit Phosphor (bzgl. Gesamtphosphat-Phosphor) und organischen Kohlenstoff (TOC) sowie die erhöhten Konzentrationen von Arsen, Barium und Bor gegeben, für die im dritten Monitoringzyklus Überschreitungen der Grenz- bzw. Orientierungswerte festgestellt wurden.

Wertvolle Fischhabitate sind nicht vorhanden.

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

Seseke (Ostrand von Kamen bis südlich von Bönen) (DE_NRW_27876_9543)

Die Seseke ist ein 95 km langer Nebenfluss der Lippe. Das Einzugsgebiet hat eine Größe von 319 km². Entsprechend der Einstufung der LAWA handelt es sich bei der Seseke um einen sand- und lehmgeprägten Tieflandfluss. Nach EG-WRRL wird sie als natürlicher Wasserkörper eingestuft. Viele Jahrzehnte diente die Seseke als oberirdischer Abwasserlauf; sie wurde begradigt, in Betonschalen gefasst und eingetieft bzw. eingedeicht. Im Rahmen des Seseke-Programms wurden die Seseke und ihre Nebenbäche von Schmutzwasser befreit und ökologisch verbessert (LIPPEVERBAND 2012).

Tab. 18: Wasserkörpertabelle (Seseke): Allgemeine Angaben

Planungseinheit	PE_LIP_1500
Wasserkörper-ID	27876_9543
Gewässername	Seseke
Wasserkörperbezeichnung	Ortsrand v. Kamen bis südlich v. Bönen
LAWA-Fließgewässertyp	15
Trinkwassergewinnung	nein
Wasserkörperausweisung	Natürlich - NWB
HMWB-Fallgruppe	

Tab. 19: Wasserkörpertabelle (Seseke): Ökologischer Zustand, Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand

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

¹ vgl. Kap. 3.5 Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas (MKULNV 2015a)

² ohne Quecksilber in Biota

³ Geometrie des Wasserkörpers verändert

Tab. 20: Wasserkörpertabelle (Seseke): Relevante Stoffgruppen zum ökologischen Zustand / Potenzial und chemischen Zustand

ACP Gesamt (OW)	<u>Gesamtphosphat-Phosphor</u>
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anlage 5 OGeWV)	
PBSM (Anlage 5 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anlage 5 OGeWV)	
Gesetzlich nicht verbindlich	
Metalle, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	<i>Bor; Molybdän</i>
PBSM, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Sonstige Stoffe, gesetzlich nicht verbindlich (OW)	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 7 OGeWV) ¹	
PBSM (Anl. 7 OGeWV)	
Sonstige Stoffe (Anl. 7 OGeWV)	

¹ ohne Quecksilber in Biota

² Geometrie des Wasserkörpers verändert

Überschreitungen von Orientierungswerten und Umweltqualitätsnormen können der obigen Tabelle (Tab. 17) entnommen werden. Korrespondierend zu den Zustandsbewertungen für den 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 hauptsächliche Grund für die Einstufung des ökologischen Zustandes als unbefriedigend ist die entsprechende Bewertung hinsichtlich Phytobenthos ohne Diatomeen sowie die mäßige Bewertung hinsichtlich Makrophyten sowie Phytobenthos mit Diatomeen.

Eine darüber hinaus gehende Beeinträchtigung des ökologischen Zustandes ist insbesondere durch die Belastungen mit Phosphor (bzgl. Gesamtphosphat-Phosphor) gegeben, für die im zweiten und dritten Monitoringzyklus Überschreitungen der Grenz- bzw. Orientierungswerte festgestellt wurden.

Wertvolle Fischhabitate sind nicht vorhanden.

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

3.2.2 Grundwasserkörper

Der Zustand der betroffenen Grundwasserkörper ist in den Tab. 18-24 dargestellt. Zugrunde liegen hierbei die fachlichen Informationen zur Bestandsaufnahme und Zustandsbewertung der Grundwasserkörper gem. MKULNV (2015a).

Die betroffenen Grundwasserkörper werden nachfolgend einzeln dargestellt:

Münsterländer Oberkreide / Funne (DENW_278_19)

Der Grundwasserkörper gehört zum Teileinzugsgebiet Lippe. Die Region ist größtenteils ländlich geprägt. Die Siedlungsfläche beträgt nur ca. 13 %. Zum deutlich überwiegenden Teil liegt eine landwirtschaftliche Nutzung vor (71 %). Ca. 16 % der Flächen sind bewaldet.

Tab. 21: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19)

WASSERKÖRPER-ID	278_17
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	MÜNSTERLÄNDER OBERKREIDE / FUNNE
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	nein
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	nein
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	schlecht
Ammonium (0,5 mg/l)	schlecht
Sulfat (240 mg/l)	
Chlorid (250 mg/l)	
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	
PBSM Summe (0,5 µg/l)	

Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	
Arsen (10 µg/l)	
Blei (10 µg/l)	
Cadmium (0,5 µg/l)	
Quecksilber (0,2 µg/l)	
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstoffahnen	
Salz-/Schadstoffintrusionen	
gwaLös	
Trinkwasser	
Oberflächengewässer	

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

Der chemische Zustand ist aufgrund der Schwellenwertüberschreitungen der Nitrat- und Ammoniumkonzentrationen infolge von Einträgen aus der Landwirtschaft als schlecht zu bezeichnen. Signifikante anthropogen bedingte Belastungen bzw. Auswirkungen, z. B. auf die Trinkwassergewinnung, bestehen nicht.

Gemäß der Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen zählen weite Bereiche des Grundwasserkörpers zu den Gesteinsbereichen mit weitgehend wirksamer Abdichtung (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019).

Niederung der Lippe und der Ahse (DENW_278_20)

Der Grundwasserkörper gehört zum Teileinzugsgebiet Lippe. Die Nutzungsstruktur im Bereich des Grundwasserkörpers ist von mehreren Siedlungsgebieten entlang der Lippe geprägt. Ca. 30 % der Flächen werden von städtischen Flächen eingenommen. Knapp die Hälfte der Flächen (ca. 55 %) weist eine landwirtschaftliche Nutzung auf. Bewaldet sind lediglich 10 % der Flächen.

Tab. 22: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20)

WASSERKÖRPER-ID	278_20
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	NIEDERUNG DER LIPPE UND DER AHSE
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	nein
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/Schadstofffahnen	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
gwaLös	nein
Trinkwassergewinnung	nein
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	schlecht
Sulfat (240 mg/l)	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	schlecht
PBSM Summe (0,5 µg/l)	
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	
Arsen (10 µg/l)	
Blei (10 µg/l)	schlecht
Cadmium (0,5 µg/l)	schlecht
Quecksilber (0,2 µg/l)	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstofffahnen	
Salz-/Schadstoffintrusionen	
gwaLös	
Trinkwasser	
Oberflächengewässer	

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

Der chemische Zustand ist aufgrund der Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Ammonium, diversen Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln sowie Blei, Cadmium und Quecksilber als schlecht zu bezeichnen. Die erhöhten Konzentrationen von Ammonium und PBSM sind aus Einträgen aus der Landwirtschaft zurückzuführen. Einträge von Metallen können aus industriellen Nutzungen, z. T. auch aus Kläranlagen stammen. Signifi-

kante anthropogen bedingte Belastungen bzw. Auswirkungen, z. B. auf die Trinkwassergewinnung, bestehen nicht.

Die Flächen der Lippeaue weisen z. T. eine gute Filterwirkung auf (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019). Das engere Umfeld um die Lippe und den Datteln-Hamm-Kanal besitzt Kontakt zu Oberflächengewässern und weist somit eine starke Verschmutzungsgefährdung durch Infiltration über die Oberflächengewässer und die Gefahr einer schnellen Ausbreitung über die Vorfluter auf. Im südlichen Bereich können Verschmutzungen schnell eindringen, breiten sich jedoch nur langsam aus. Das Grundwasser unterliegt hier weitgehend der Selbstreinigung.

Münsterländer Oberkreide / Kamen (DENW_278_15)

Der Grundwasserkörper gehört ebenfalls zum Teileinzugsgebiet Lippe. Die Nutzungsstruktur im Bereich des Grundwasserkörpers ist von mehreren Siedlungsgebieten (u. a. Bergkamen, Bönen und südliches Hamm) geprägt. Ca. 26 % der Flächen werden von städtischen Flächen eingenommen. Ca. 63 % der Flächen weisen eine landwirtschaftliche Nutzung auf. Bewaldet sind lediglich 11 % der Flächen.

Tab. 23: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15)

WASSERKÖRPER-ID	278_15
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	MÜNSTERLÄNDER OBERKREIDE / KAMEN
Gesamtbewertung und Trends	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Maßnahmenrelevante Trends	nein
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/Schadstoffahren	nein
Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
gwaLös	nein
Trinkwassergewinnung	nein
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	schlecht
Ammonium (0,5 mg/l)	schlecht

Sulfat (240 mg/l)	
Chlorid (250 mg/l)	
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	
PBSM Summe (0,5 µg/l)	gut
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	
Arsen (10 µg/l)	
Blei (10 µg/l)	schlecht
Cadmium (0,5 µg/l)	
Quecksilber (0,2 µg/l)	
Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...	
Einzelstoffe	
Punktquellen/Schadstoffahnen	
Salz-/Schadstoffintrusionen	
gwaLös	
Trinkwasser	
Oberflächengewässer	

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

Der chemische Zustand ist aufgrund der Schwellenwertüberschreitungen der Nitrat- und Ammoniumkonzentrationen infolge von Einträgen aus der Landwirtschaft sowie der Bleikonzentrationen als schlecht zu bezeichnen. Signifikante anthropogen bedingte Belastungen bzw. Auswirkungen, z. B. auf die Trinkwassergewinnung, bestehen nicht.

Südlich des Beverbaches stehen Gesteinsbereiche an, die eine weitgehend wirksame Abdichtung aufweisen, sodass das Eindringen von Verschmutzungen effektiv behindert wird (vgl. SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2019).

Niederung der Seseke (DENW_278_18)

Der Grundwasserkörper gehört zum Teileinzugsgebiet Lippe. Die Nutzungsstruktur im Bereich des rund 149 km² großen Grundwasserkörpers ist von mehreren Siedlungsgebieten in den Räumen Dortmund, Unna, Lünen und Kamen geprägt. Ca. 32 % der Flächen werden von städtischen Flächen eingenommen. Knapp die Hälfte der Flächen (ca. 51 %) weist eine landwirtschaftliche Nutzung auf. Bewaldet sind lediglich 12 % der Flächen.

Tab. 24: Wasserkörpertabelle: Grundwasserkörper „Niederung der Seseke“ (DENW_278_18)

WASSERKÖRPER-ID	278_20
NAME DES GRUNDWASSERKÖRPERS	NIEDERUNG DER SESEKE
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	nein
Oberflächengewässer	nein
Chemischer Zustand – Stoffe	
Nitrat (50 mg/l)	gut
Ammonium (0,5 mg/l)	schlecht
Sulfat (240 mg/l)	gut
Chlorid (250 mg/l)	gut
PBSM einzeln (0,1 µg/l)	
PBSM Summe (0,5 µg/l)	
Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l)	
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	ja
Salz-/Schadstoffintrusionen	
gwaLös	
Trinkwasser	
Oberflächengewässer	

Der Grundwasserkörper befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Die Mengenbilanz ist ausgeglichen. Mengenbedingte Auswirkungen auf grundwasserabhängige

Landökosysteme oder Oberflächengewässer sowie Hinweise aus Salz- oder Schadstoffintrusionen bestehen nicht.

Der chemische Zustand ist aufgrund der Schwellenwertüberschreitungen hinsichtlich Ammonium als schlecht zu bezeichnen. Die erhöhten Konzentrationen von Ammonium sind auf Einträgen aus der Landwirtschaft zurückzuführen. Signifikante anthropogen bedingte Belastungen bzw. Auswirkungen, z. B. auf die Trinkwassergewinnung, bestehen nicht.

Aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes von rund 1,0 bis 4,0 m besteht grundsätzlich eine erhöhte Verschmutzungsgefährdung durch verunreinigtes Sickerwasser.

3.3 Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung sind entsprechend der festgestellten Belastungen und Zustandsbewertungen **festen Maßnahmenprogramme** entwickelt worden. Diese sollen das **fristgerechte Erreichen der Bewirtschaftungsziele des jeweiligen Wasserkörpers** hinsichtlich eines guten ökologischen bzw. mengenmäßigen 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 Programmmaßnahmen in der Regel mit konkreten Einzelmaßnahmen untersetzt werden**. Die Festlegung der Umsetzungsfristen ist dabei mit den Zeitvorgaben der Bewirtschaftungsziele abgestimmt (MKLUNV 2015).

Die folgenden Tabellen (Tab. 25-42) beziehen sich auf das Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungszyklus für die nordrhein-westfälischen Anteile der Flussgebiete von Rhein, Weser, Ems und Maas.

Gemäß MKLUNV 2015a, 2015b können den Tabellen folgende Angaben entnommen werden:

- **Programmmaßnahmen**
 - Nummer und Bezeichnung entsprechend LAWA-Maßnahmenkatalog
- **Beschreibung**
 - Die behördenverbindliche Beschreibung gibt erste Hinweise zu Ort, Umfang und weiteren Details der Programmmaßnahmen. Die endgültige Konkretisierung erfolgt im Rahmen der Umsetzung, z. B. durch Erteilung von Bescheiden oder die Festlegung geeigneter Einzelmaßnahmen; sie richtet sich nach den Anforderungen der Bewirtschaftungsziele.
- **Träger**
 - Hier werden die voraussichtlichen Träger der Maßnahme in einer standardisierten Form (Land, Kommune, Straßen NRW etc.) eingetragen. Weitere Konkretisierungen ergeben sich bei Bedarf durch die Beschreibung. Im Zweifelsfall, oder falls hier keine eindeutigen Zuordnungen möglich waren, greifen die gesetzlich geltenden 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 zu entnehmen (MKULNV 2015b).

Oberflächenwasserkörper Nordbach (DE_NRW_278742_0)

Tab. 25: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278742_0 – Nordbach)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial	GÖZ bis 2027	F-2-6
Chemischer Zustand ¹	GZ 2015	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 26: Programmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278742_0 – Nordbach)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
7 Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor, TOC und Stickstoff	Sonstige Träger	2018
8 Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor, TOC und Stickstoff	Kommune/ Stadt	2018
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer	Kommune/ Stadt	2024
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer sowie durch unfallbedingte Einträge von Bundesstraßen und Bundesautobahnen	Straßenbau- lastträger	2024
28 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018
29 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018
70 Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasser- und Bodenverband	2024
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasser- und Bodenverband	2024

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
72 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasser- und Bodenverband	2024
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasser- und Bodenverband	2024
79 Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasser- und Bodenverband	2018
504 Beratungsmaßnahmen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018
504 Beratungsmaßnahmen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Stickstoff	Landwirtschaft	2018

Lippe (DE_NRW_278_91760)

Tab. 27: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278_91760 - Lippe)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial	GOZ bis 2027	F-2-6
Chemischer Zustand ¹	GZ 2021	F-1-5

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 28: Programmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278_91760 - Lippe)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer und PAK	Straßenbaulastträger	2024
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer und PAK	Kommune/ Stadt	2024
11b Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer und PAK	Kommune/ Stadt	2024
11b Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Kupfer und PAK	Straßenbaulastträger	2024
15 Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/ gewerbliche Abwassereinleitungen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Quecksilber intensiviertes Monitoring der Abwassereinleitungen und ggf. auf den Einzelfall bezogene Maßnahmen. Kraftwerke: Steag in Lünen,	Industrie/Gewerbe	2018

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
	Gemeinschaftskraftwerk Steag-RWE Bergkamen und Gersteinwerk RWE Werne		
16 Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau (OW)	Im Hinblick auf die Belastungen durch Chlorid, Zink, Cadmium und Barium - Sumpfungswassereinleitung bei Haus Aden	Industrie/Gewerbe	2018
17 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeinleitungen	Einstellen der Einleitung von Kühlwasser aus der Durchlaufkühlung des 150-MW-Blocks des Steag-Kraftwerkes in Lünen	Industrie/Gewerbe	2020
62 Verkürzung von Rückstaubereichen	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Industrie/Gewerbe	2024
65 Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
69 Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
70 Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
72 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
74 Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
75 Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Land	2024
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Vertiefende Untersuchung des Temperaturhaushaltes der Lippe und Ableitung des Handlungsbedarfs	Land	2018
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Klärung der Herkunft von Selen, bromierten Flammschutzmitteln und Cadmium	Land	2018

Datteln-Hamm-Kanal (DE_NRW_70301_0)

Tab. 29: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_70301_0 – Datteln-Hamm-Kanal)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial	GÖP bis 2021	F-1-5
Chemischer Zustand ¹	GZ 0215	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 30: Programmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_70301_0 – Datteln-Hamm-Kanal)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
11b Optimierung der Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	Konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastung aus der Trennkanalisation	Kommune/Stadt	2021
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahme im UFP an 4 Stellen: "Erhalt/ Entwicklung von lebensraumtypischer (Ufer-) Vegetation"	Unterhaltungs- und Ausbaupflichtige	2021

Beverbach (DE_NRW_278732_0)

Tab. 31: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_278732_0 – Beverbach)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial	GOZ bis 2027	F-2-6
Chemischer Zustand ¹	GZ 0215	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 32: Programmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_278732_0 – Beverbach)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
63 Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Im Hinblick auf die Herstellung naturnaher Abflussverhältnisse im Beverbachsystem (in Verbindung mit PM 508)	Kommune/Stadt	2024
69 Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/Stadt	2024
70 Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/Stadt	2024
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/Stadt	2024

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
	plan		
72 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/ Stadt	2024
73 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/ Stadt	2024
74 Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Kommune/ Stadt	2024
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Untersuchung zur Herstellung naturnaher Abflussverhältnisse im Beverbachsystem	Kommune/ Stadt	2018

Seseke - Ortsrand v. Kamen bis südlich v. Bönen (DE_NRW_27876_9543)

Tab. 33: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten (DE_NRW_27876_9543 – Seseke)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial	GOZ bis 2027	F-1-3
Chemischer Zustand ¹	GZ 0215	

¹ Bewirtschaftungsziel ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitären Stoffen

Tab. 34: Programmaßnahmen und Fristen (DE_NRW_27876_9543 – Seseke)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
5 Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor (auch auf OFWK unterhalb) - KA Bönen	Wasserverband	2018
9 Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Im Hinblick auf die nicht vollständige Entflechtung zweier Nebengewässer (Rechsebach und Goldbach)	Wasserverband	2024
28 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018
29 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018
70 Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasserverband	2024
71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasserverband	2024

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
79 Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Maßnahme in Anlehnung an den Umsetzungsfahrplan	Wasserverband	2018
504 Beratungsmaßnahmen	Im Hinblick auf die Belastungen durch Phosphor	Landwirtschaft	2018

Grundwasserkörper

Münsterländer Oberkreide / Funne (DENRW_278_19)

Tab. 35: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19)

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 bis 2027	F-3-1, F-2-5

Tab. 36: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ (DENW_278_19)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf Eintrag von Nährstoffen in das Grundwasser: hier Nitrat und Ammonium	Landwirtschaft	2018
44 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Ermittlung sonstiger Belastungsquellen	Kreis	2021
504 Beratungsmaßnahmen	landwirtschaftliches Beratungskonzept Verantwortliche Behörden: Landwirtschaftskammer	Landwirtschaft	2018
508 Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Im Hinblick auf Ammonium und undichte Abwasseranlagen	Land	2021

Niederung der Lippe und der Ahse (DENRW_278_20)

Tab. 37: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20)

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

Tab. 38: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
39 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen	Kleinkläranlagen und Kanalnetze überprüfen und bei Bedarf sanieren	Kommune/Stadt	2021
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf Eintrag von Nährstoffen in das Grundwasser: hier Ammonium	Landwirtschaft	2018
44 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Ermittlung sonstiger Belastungsquellen	Kreis	2021
504 Beratungsmaßnahmen	landwirtschaftliches Beratungskonzept Verantwortliche Behörden: Landwirtschaftskammer	Landwirtschaft	2018
504 Beratungsmaßnahmen	landwirtschaftliches Beratungskonzept Verantwortliche Behörden: Landwirtschaftskammer	Landwirtschaft	2018

Münsterländer Oberkreide / Kamen (DENRW_278_15)

Tab. 39: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15)

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 bis 2027	F-1-1

Tab. 40: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ (DENW_278_15)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
39 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen	Kanalnetze überprüfen und bei Bedarf sanieren	Kreis	2021
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf Eintrag von Nährstoffen und Schadstoffen in das Grundwasser: hier Ammonium und Blei	Landwirtschaft	2018
44 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Ermittlung sonstiger Belastungsquellen	Kreis	2021
504 Beratungsmaßnahmen	landwirtschaftliches Beratungskonzept Verantwortliche Behörden: Landwirtschaftskammer	Landwirtschaft	2018

Niederung der Seseke (DENRW_278_18)

Tab. 41: Bewirtschaftungsziele der einzelnen Komponenten: Grundwasserkörper „Niederung der Seseke“ (DENW_278_18)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Mengenmäßiger Zustand	GZ 2015	
Chemischer Zustand	GZ bis 2027	F-3-1
Nitrat	GZ 2015	
Pestizide	GZ bis 2015	
Andere Stoffe	GZ bis 2027	F-3-1, F-2-5

Tab. 42: Programmaßnahmen und Fristen: Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ (DENW_278_20)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
39 Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus undichter Kanalisation und Abwasserbehandlungsanlagen	Kanalnetzüberprüfung und Sanierung	Kreis	2021
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmenveranlassung und -verortung durch die Landwirtschaftskammer NRW	Landwirtschaft	2018
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Im Hinblick auf Eintrag von Nährstoffen in das Grundwasser: hier Ammonium	Landwirtschaft	2018
44 Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Ermittlung sonstiger Belastungsquellen	Kreis	2021

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
504 Beratungsmaßnahmen	Im Hinblick auf Ammonium	Landwirtschaft	2018
504 Beratungsmaßnahmen	landwirtschaftliches Beratungskonzept Verantwortliche Behörden: Landwirtschaftskammer	Landwirtschaft	2018

4 Berechnung des Tausalzeintrags

Die Einträge von Chlorid in Oberflächengewässer stellen bei Straßenbauvorhaben grundsätzlich einen Konflikt dar. Im Rahmen des Winterdienstes aufgebracht Tausalz wird zum großen Teil mit dem anfallenden Niederschlagswasser abgeführt und entsprechend der geplanten Entwässerung den Vorflutern zugeführt. Da die sehr mobilen Chloridionen durch Regenwasserbehandlungsanlagen nicht effektiv zurückgehalten werden können, gelangen sie ungehindert in die Oberflächengewässer.

Eine nahezu konkrete Berechnung des vorhabenbedingten Chlorideintrags durch den temporären Einsatz von Tausalz ist aufgrund des sehr dynamischen Entwässerungssystems und unter Berücksichtigung des nicht oder kaum abzuleitenden Anteils von Tausalzverlust durch Verfrachtung (u. a. durch Sprühnebel) äußerst schwierig. Näherungsweise kann die Ermittlung der eingebrachten Chloridmenge jedoch anhand einer, von Straßen.NRW, im Rahmen der Richtlinie für die Dimensionierung von Tausalzlagern (BMVI: Ri-TAUSALA, Ausgabe 2016) entwickelten Berechnungsmaske erfolgen.

Die Berechnung erfolgt auf Grundlage folgender Parameter (vgl. BMVI 2016):

- Straßenkategorie (hier: Bundesautobahn)
- regionalspezifischer Tausalzverbrauch (hier: 800 g/(m² x a))
- Fahrbahnfläche je Oberflächenwasserkörper (bzw. Entwässerungsabschnitt)
- Fläche von Stand-/ Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen
- Anteil der Straßenfläche mit lärminderndem Asphalt
- Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke (hier ohne)
- Chloridgehalt des Salzes (pauschal 61 %)
- Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung (pauschal 10 %)
- Mittelwasserabfluss MQ des betroffenen Oberflächenwasserkörpers

Bei der Berechnung der Streuflächen wird zudem die unterschiedliche Winterdienstintensität der Straßenklassen über den sog. Betreuungsfaktor berücksichtigt. So werden für Stand-/Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen jeweils der Betreuungsfaktor 0,20 angesetzt, da hier weniger Streuvorgänge notwendig sind. Für Bundesautobahnen beträgt der Betreuungsfaktor grundsätzlich 1,00. Jedoch wird der Streustoffbedarf durch den Einsatz von Nassstreuemitteln (FS 100 – reine Sole) deutlich reduziert, sodass der Betreuungsfaktor entsprechend der RiTausala unter Berücksichtigung des regionalspezifischen Bemessungswertes um 0,20 auf insgesamt 0,80 vermindert werden kann.

Zur Ermittlung der fiktiven, ausbaubedingten Chloriderhöhung wird eine Differenzwertermittlung zwischen der Autobahn im Ist-Zustand (4-streifig, kein offenporiger Asphaltbelag) und der Autobahn im Plan-Fall (6-streifig, teilweise offenporiger Asphaltbelag) durchgeführt (vgl. Tab. 43-45 und Anlage 1).

Unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter und Rahmenbedingungen können für die fünf in dieser Unterlage betrachteten Entwässerungsabschnitte die in Tab. 43-45 dargestellten Chloriderhöhungen und prognostizierten Chloridkonzentrationen ermittelt werden.

Die Berechnungen bezüglich der zu erwartenden Chlorideinträge basieren dabei jeweils auf dem fiktiv ermittelten Streusalzbedarf im Bereich der Entwässerungsabschnitte.

Nach der fiktiven Berechnung der ausgebrachten Chloridmenge im Einzugsgebiet des jeweiligen Oberflächenwasserkörpers wird diese in Verhältnis mit dem Mittelwasserabfluss der entsprechenden Gewässer gesetzt.

Die gemäß Anlage 7 der Oberflächengewässerverordnung festgelegte Kenngröße weist einen Schwellenwert von 200 mg/l Chlorid im Jahresdurchschnitt für den guten ökologischen Zustand und 50 mg/l für den sehr guten ökologischen Zustand auf.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass sich alle Angaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) ebenfalls auf einen entsprechenden Jahresmittelwert beziehen und es im Hinblick auf eine fiktive Spitzenwertbetrachtung derzeit keinerlei rechtlich verbindlichen Grenz- oder Richtwerte gibt.

Zudem ist anzuführen, dass selbst im Falle einer Spitzenwertbetrachtung die entsprechende Verschlechterung nur von kurzer Dauer wäre und somit aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht gelassen werden könnte, da mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass sich der vorherige Zustand kurzfristig wieder einstellen würde (vgl. (LAWA 2017)).

Der Entwässerungsabschnitt 5 von Bau-km 136+200 bis Bau-km 136+800 am Bauanfang liegt im gesamt betrachteten Entwässerungssystem des bereits im Jahr 2009 ausgebauten AK Kamen. Für die Betrachtung der Umweltauswirkungen werden für den 6-streifigen Ausbau vom AK Kamen bis zur AS Hamm-Bockum/Werne in diesem Fachbeitrag lediglich die 600m des Entwässerungsabschnittes 5 betrachtet.

Die Ergebnisse können als Grundlage zur Bewertung der in Kap. 5 und 6 folgenden Prüfung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots herangezogen werden. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass es sich bei den in Tab. 43-45 ermittelten Werten nicht um schlussendlich validierte und unter Berücksichtigung vernachlässigter Rahmenbedingungen näherungsweise ermittelte Daten handelt.

Tab. 43: Näherungsweise Ermittlung der fiktiven, autobahnbedingten Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 1 und 2 nach Ri-TAUSALA 2016

Entwässerungsabschnitt	1	1	2	2
Betroffener OFWK	<i>Nordbach (Nordbecke) Ist-Zustand</i>	<i>Nordbach (Nordbecke) Plan-Zustand</i>	<i>Lippe Ist-Zustand</i>	<i>Lippe Plan-Zustand</i>
Fahrbahnfläche je OFWK (in m ²)	49.500	70.950	26.175	37.517
Fläche von Stand-/Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen (in m ²)	26.400	24.750	19.638	21.151
Anteil der Straßen mit lärmmin-derndem Asphalt (in %)	0	100	0	100
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke (in %)	0	0	0	0

Entwässerungsabschnitt	1	1	2	2
Gesamtstreulfläche (in m ²)	43.824	89.100	24.082	48.405
Ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK (in kg/a)	19.248	39.133	10.577	21.259
Mittelwasserabfluss MQ (in l/s)	170	170	31.824	31.824
Chloridvorbelastung* (in mg/l)	37,65**	37,65	259**	259
Fiktiver, autobahnbedingter Chlorideintrag (in mg/l)	3,59	7,30	0,01	0,02
Fiktive, autobahnbedingte Chloriderhöhung durch das Vorhaben (in mg/l)	-	3,71	-	0,01
Fiktive Chloridkonzentration (in mg/l)	-	41,36	-	259,01

* arithmetisches Mittel der Messwerte an jeweiliger GÜS-Messstelle im Nahbereich des Vorhabens im Monitoringzyklus 2012 bis 2014: Nordbach - Nr. 685 513, Lippe - Nr. 515 012

** Der Chlorideintrag durch die Autobahn im Ist-Zustand ist in der Chloridvorbelastung enthalten

Tab. 44: Näherungsweise Ermittlung der fiktiven, autobahnbedingten Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 3 und 4 nach Ri-TAUSALA 2016

Entwässerungsabschnitt	3	3	4	4
Betroffener OFWK	<i>Beverbach (Nord) Ist-Zustand</i>	<i>Beverbach (Nord) Plan-Zustand</i>	<i>Beverbach (Süd) Ist-Zustand</i>	<i>Beverbach (Süd) Plan-Zustand</i>
Fahrbahnfläche je OFWK (in m ²)	42.000	60.200	34.500	49.450
Fläche von Stand-/Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen (in m ²)	22.400	21.000	20.727	22.507
Anteil der Straßen mit lärmminderndem Asphalt (in %)	0	100	0	100
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke (in %)	0	0	0	0
Gesamtstreulfläche (in m ²)	37.184	75.600	30.916	62.941
Ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK (in kg/a)	16.331	33.204	13.578	27.644
Mittelwasserabfluss MQ (in l/s)	219	219	219	219
Chloridvorbelastung* (in mg/l)	36,6**	36,6	36,6**	36,6
Fiktiver, autobahnbedingter Chlorideintrag (in mg/l)	2,36	4,81	1,97	4,00
Fiktive, autobahnbedingte Chloriderhöhung durch das Vorhaben (in mg/l)	-	2,45	-	2,03
Fiktive Chloridkonzentration (in mg/l)	-	39,05	-	38,63

* arithmetisches Mittel der Messwerte an jeweiliger GÜS-Messstelle im Nahbereich des Vorhabens im Monitoringzyklus 2012 bis 2014: Beverbach - Nr. 540 900

** Der Chlorideintrag durch die Autobahn im Ist-Zustand ist in der Chloridvorbelastung enthalten

Tab. 45: Näherungsweise Ermittlung der fiktiven, autobahnbedingten Chloriderhöhung von der Entwässerung betroffener Oberflächenwasserkörper im Entwässerungsabschnitt 5 nach Ri-TAUSALA 2016

Entwässerungsabschnitt	5	5
Betroffener OFWK	Seseke Ist-Zustand	Seseke Plan-Zustand
Fahrbahnfläche je OFWK (in m ²)	8.745	12.534
Fläche von Stand-/Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen (in m ²)	4.664	4.372
Anteil der Straßen mit lärmmin-derndem Asphalt (in %)	0	100
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke (in %)	0	0
Gesamtstreulfläche (in m ²)	7.742	15.740
Ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK (in kg/a)	3.400	6.913
Mittelwasserabfluss MQ (in l/s)	1.327,33	1.327,33
Chloridvorbelastung* (in mg/l)	59,5**	59,5
Fiktiver, autobahnbedingter Chlorideintrag (in mg/l)	0,08	0,17
Fiktive, autobahnbedingte Chloriderhöhung durch das Vorhaben (in mg/l)	-	0,09
Fiktive Chloridkonzentration (in mg/l)	-	59,59

* arithmetisches Mittel der Messwerte an jeweiliger GÜS-Messstelle im Nahbereich des Vorhabens im Monitoringzyklus 2012 bis 2014: Seseke - Nr. 686 621

** Der Chlorideintrag durch die Autobahn im Ist-Zustand ist in der Chloridvorbelastung enthalten

5 Prüfung des Verschlechterungsverbots

5.1 Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper

Gemäß der Bewertung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (vgl. Kapitel 3.2) sind im Rahmen der Auswirkungsprognose folgende potenzielle negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten zu prüfen (vgl. Kap. 3.2.1):

Tab. 46: 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 Planungsteckbriefen auswirken (vgl. Zustandsbeschreibung)

Kommt es bezüglich dieser Einzelaspekte zu keinen erheblich negativen Wirkungen durch das Vorhaben, ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes des Gewässer nicht zu erwarten.

Ausgehend von den in Tab. 3 dargestellten Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper werden diese im Einzelnen dahingehend bewertet, ob die Auswirkungen zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands führen bzw. ob sie die Zielerreichung nach §§ 27, 44, 47 WHG gefährden.

Unmittelbare Auswirkungen durch das Vorhaben auf Oberflächengewässer treten insbesondere in Form der Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau, der Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser in den Nordbach, die Lippe, den Beverbach und den Derner Bach sowie Gewässerverlegungen/-neubauten und der Anlage von Flutmulden in der Lippe auf. Darüber hinaus sind verschiedene indirekte Auswirkungen denkbar.

Bewertungsmaßstäbe zur Einordnung der Projektwirkungen sind der ökologische und chemische Zustand (bzw. Potenzial) der betroffenen Oberflächengewässer, die in Kap. 3.2.1 erläutert wurden.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Komponenten (in Unterstützung der biologischen Komponenten)

Die im Querungsbereich mit der A 1 verlaufenden Abschnitte der Lippe und des Beverbaches zeigen Merkmale eines technischen Gewässerprofils. Insbesondere der Durchlass des Beverbaches zeigt sich naturfern. Sämtliche Oberflächengewässer weisen keine oder nur wenige natürliche bis naturnahe Merkmale auf.

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

- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung
- Anlagebedingter Neubau und Verlegung von autobahnbegleitenden Kleingewässern
- Anlage von Flutmulden in der Lippeaue im Querungsbereich mit der A 1
- Betriebsbedingte Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser

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

Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nur z. T. bei dem Neubau der Brückenbauwerke und Durchlässe. Diese ist äußerst geringfügig, nur von kurzer Dauer und betrifft ausschließlich bereits stark vorbelastete Gewässerabschnitte, die im Querungsbereich mit der A 1 bereits technisch ausgebaut sind. Die Durchgängigkeit wird jederzeit aufrechterhalten. Eine Verschlechterung bezüglich der hydromorphologischen Komponenten mit der Folge einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ist dadurch nicht zu erwarten.

Durch die ausreichend dimensionierten Brückenneubauten über den Nordbach, die Lippe, den Datteln-Hamm-Kanal sowie den Beverbach mit gegenüber dem Bestand erhöhten Spannweiten kommt es zu keiner dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Gewässer. Die Durchgängigkeit der Gewässer bleiben vollständig erhalten. Eine Zerschneidung der Gewässerlebensräume durch Barrierewirkung wird vermieden. Der Abfluss, die Abflussdynamik sowie die Verbindung zum Grundwasserkörper bleiben diesbezüglich unverändert. Die Durchlässe ihrer Nebengewässer werden aufgeweitet, sodass auch hier grundsätzlich eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit erreicht wird (vgl. SMEETS LANDSCHAFTS-ARCHITEKTEN 2019).

Anlagenbedingter Neubau und Verlegung von autobahnbegleitenden Kleingewässern

Im Zuge des Ausbaus sind autobahnahe Gewässer z. T. zu verlegen und neu zu bauen, die mit den WRRL-pflichtigen Fließgewässern Nordbach, Lippe und Beverbach in Verbindung stehen. Die Neubaulängen bewegen sich zwischen 310 m und 730 m. Zusätzliche Verrohungen von Gewässern sind nicht vorgesehen. Beim Gewässerneubau zur Lippe und zum Neustädter Bach (Nebengewässer des Beverbaches) sind Sohlgleiten geplant. Die Sohlsubstratdicke wird 40 cm, in kurzen Abschnitten 20 cm betragen. Die Durchgängigkeiten der Gewässer werden nicht verschlechtert. Die Abflussmengen bewegen sich im üblichen Rahmen. Eine Beeinträchtigung der hydromorphologischen Eigenschaften der mit ihnen in Verbindung stehenden WRRL-pflichtigen Wasserkörper ist auszuschließen.

Anlage von Flutmulden in der Lippeaue im Querungsbereich mit der A 1

Zur hydraulischen Entlastung der Lippe im Querungsbereich mit der A 1 werden in der dortigen Lippeaue Flutmulden angelegt. Wie in Kap. 2.1 dargestellt, erzielt die Maßnahme eine erhebliche ökologische Verbesserung der Lippe und seiner umgebenden Strukturen. Die hydromorphologischen Bedingungen der Lippe werden durch die Schaffung der naturnahen Retentionsräume verbessert. Eine Verschlechterung der Merkmale, insbesondere hinsichtlich des Abflussverhaltens, ist auszuschließen.

Betriebsbedingte Einleitung von anfallendem Straßenoberflächenwasser

Die Einleitung von Straßenoberflächenwasser in den Nordbach, die Lippe, den Beverbach sowie den Derner Bach könnte potentiell zu einer Änderung des Abflussverhaltens führen. Das abgeleitete Oberflächenwasser wird jedoch gefasst und zu Regenrückhaltebecken geführt. Von dort aus werden die Wassermengen gedrosselt in die Vorfluter abgeleitet. Das natürliche Abflussverhalten wird somit weitestgehend erhalten. Eine relevante Änderung der Abflussmenge bzw. Abflussdynamik ist daher ausgeschlossen.

→ Eine Verschlechterung des Zustandes der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (in Verbindung mit dem Zustand der biologischen Qualitätskomponenten) des Nordbachs, der Lippe, des Datteln-Hamm-Kanals und des Beverbachs durch das Vorhaben ist aufgrund der o. g. Ausführungen auszuschließen.

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

Die Oberflächengewässer weisen im Bestand durch Einträge u. a. aus Landwirtschaft und Kläranlagen starke stoffliche Vorbelastungen auf, die sich negativ auf die physikalisch-chemischen Komponenten wie Schadstoffkonzentrationen, Nährstoffverhältnisse, Sauerstoffgehalt etc. auswirken.

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

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

Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge

Es erfolgt grundsätzlich eine umsichtige Bauausführung und ein Vorsehen von Vorsorgemaßnahmen gegen Verunreinigungen nach den aktuellen Richtlinien. Die Kontamination mit Kraft- und Betriebsstoffen der im Vorhabenbereich befindlichen Oberflächengewässer kann somit vorsorglich ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und Staubentwicklung grundsätzlich Einträge von Stoffen in die Gewässer 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 chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten ist dadurch nicht gegeben.

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

Auf Straßenoberflächen kommt es durch Abgase, Abrieb und Tropfverluste durch den Verkehr zu einer Akkumulation von Schadstoffen. Diese werden bei Niederschlagsereignissen ausgespült, sodass der Abfluss nennenswerte Konzentrationen von Schadstoffen in fester

und gelöster Form aufweist (MKULNV 2014). Die Konzentrationen und Zusammensetzungen von Stoffen im Straßenoberflächenabfluss sind heterogen und zeitlich hoch variabel. Entscheidende Faktoren sind das Verkehrsaufkommen, Häufigkeit und Intensität von Niederschlägen sowie der Einsatz von Streusalz.

Im Straßenoberflächenabfluss vorkommende Stoffgruppen sind unter anderem Schwermetalle, flüchtige organische Verbindungen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Nährstoffe und Salze (v.a. Natriumchlorid). Die am häufigsten im Straßenabfluss vorkommenden Schwermetalle sind Kupfer, Eisen, Blei, Zink, Nickel und Cadmium (HILLIGES ET AL. 2017, KAYHANIAN ET AL. 2012, OPPER & FRIEDLER 2014).

Durch den Ausbau können diffuse Mehreinträge von Stoffen in das Umfeld der Autobahn und somit auch in die dortigen Fließgewässer stattfinden. Die Mehreinträge sind jedoch äußerst geringfügig. Sie führen auch unter Berücksichtigung der hinsichtlich der Vorbelastungen kumulativen Effekte zu keinen nachhaltigen Änderungen der Stoffkonzentrationen in den Fließgewässern. Für den überwiegenden Anteil der emittierten Schadstoffe ist von einer Abführung mit dem im Straßenraum anfallenden Niederschlagswasser entsprechend des geplanten Entwässerungskonzeptes auszugehen.

Das anfallende Straßenoberflächenwasser wird vollständig gesammelt und den vorgesehenen Regenwasserbehandlungsanlagen zugeführt, bevor es in die jeweiligen Vorfluter (Nordbach, Lippe, Beverbach, Derner Bach) eingeleitet wird. Wassergefährdende Stoffe wie Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle, aber auch Nährstoffe werden dem belasteten Wasser durch die Behandlung in einem Leichtflüssigkeitsabscheider und Filterbecken entzogen.

Besonders zu berücksichtigen ist der potentielle Eintrag von Streusalz und vor allem des enthaltenen Chlorids in die Oberflächengewässer, da Salze schwach wassergefährdende Stoffe (VERWALTUNGSVORSCHRIFT WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE) sind. Chloridhaltige Verbindungen sind hochlöslich in Wasser, sodass bis zu 35,7g NaCl in 100g Wasser bei 0° C gelöst werden können. Bei Kontakt mit Wasser dissoziieren diese Verbindungen und verbleiben stabil in Form von Ionen (z.B. Na⁺ und Cl⁻). Chloridionen sind hoch mobil und ihre Konzentration in Wasser wird von chemischen Reaktionen nicht beeinflusst. Daher werden Chloridionen nicht biologisch abgebaut, kaum ausgefällt oder bioakkumuliert, zudem sind sie nicht flüchtig. Des Weiteren wird das Ion kaum an mineralischen Oberflächen adsorbiert, weshalb dessen Konzentration in Sedimenten und mineralischen Böden stets gering und in Wasser verhältnismäßig hoch ist (CCME 2011). Aus diesen Gründen kann das Chlorid aus Streusalz weitestgehend ungehindert in den Vorfluter gelangen.

Die Ermittlung der näherungsweise prognostizierten Erhöhungen der Chloridkonzentrationen in Kap. 4 (vgl. Tab. 43-45) zeigt auf, dass sich bei der **Lippe** aufgrund der hohen Abflussmenge und der verhältnismäßig geringfügigen Einleitung keine nennenswerte Erhöhung der bereits sehr hohen Konzentrationen ergibt. Die biotischen Bestandteile der Lippe erfahren diesbezüglich keine vorhabenbedingten Beeinträchtigungen. Eine weitere Verschlechterung des bereits schlechten Zustandes erfolgt somit nicht.

Auch in Bezug auf die Seseke (indirekte Einleitungsstelle 5) ist aufgrund des hohen Abflusses die prognostizierte vorhabenbedingte Chloriderhöhung mit 0,09 mg/l sehr gering. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung ist davon auszugehen, dass die Konzentrationen weiterhin den Orientierungswert von 50 mg/l für einen sehr guten ökologischen Zustand leicht überschreiten und weit unterhalb des Orientierungswertes für einen guten ökologischen Zustand (200 mg/l) verbleiben. Eine daraus folgende Verschlechterung ist somit nicht zu erwarten.

Hinsichtlich des **Nordbachs** (Einleitungsstelle 1) und des **Beverbachs** (Einleitungsstelle 3 und 4) ist die prognostizierte vorhabenbedingte Chloriderhöhung als moderat zu bezeichnen. Sie bewegt sich zwischen 2 und 4 mg/l. Unter Berücksichtigung der bestehenden Chlorid-

konzentrationen ist somit davon auszugehen, dass die erwarteten Gesamtkonzentrationen unterhalb des in Anlage 7 der OGewV definierten Schwellenwertes von 50 mg/l (arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von max. drei aufeinander folgenden Jahren) für einen sehr guten ökologischen Zustand bleiben. Auch der nach LAWA definierte Orientierungswert von 200 mg/l im Jahresmittel wird weiterhin deutlich unterschritten. Die chronische Belastung mit Chlorid wird nur geringfügig erhöht. Eine daraus folgende Verschlechterung ist nicht abzuleiten.

Es ist davon auszugehen, dass es im Anschluss an notwendige Streuvorgänge temporär zu erhöhten akuten Belastungen mit Chlorid in den Vorflutern kommen kann. Diese sind jedoch lokal auf die Einleitungsstelle und deren Umfeld beschränkt, da die Konzentrationen von Chlorid mit der Entfernung zur Quelle rasch abnehmen (vgl. DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH 2014). Doch auch an der Einleitungsstelle ist davon auszugehen, dass aufgrund des gedrosselten Abflusses und der somit verzögerten Einleitung des mit Chlorid belasteten Wassers akute, lokal beschränkte Belastungen in den Wintermonaten nicht zu einer Verschlechterung der biotischen Bestandteile der Vorfluter führen.

Die einzuleitenden Wassermengen können aufgrund der Behandlung und Rückhaltung möglicherweise eine unterschiedliche Temperatur als der Vorfluter aufweisen. Da dieser Unterschied jedoch allenfalls geringfügig ist und das Wasser gedrosselt in den Vorfluter eingeleitet wird, ergibt sich keine relevante thermische Belastung der Fließgewässer. Eine Verschlechterung hinsichtlich der Temperatur ist auszuschließen.

Die übrigen chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten werden durch die Einleitung des Straßenoberflächenwassers nicht beeinträchtigt. Dieses gilt auch für die Nährstoffverhältnisse, da ein relevanter Eintrag u. a. von Phosphaten und Nitraten nicht erfolgt (s. o.).

→ Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Oberflächengewässer mit der Folge einer Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten.

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.

Relevant sind die folgenden Wirkungen des Vorhabens (vgl. Tab. 3):

- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung mit Zerschneidung von Gewässerlebensräumen bzw. Barrierewirkung
- Betriebsbedingte Einleitung von Straßenoberflächenwasser (belastet mit Tausalz, Schad- und Betriebsstoffen)
- Baubedingter Sedimenteintrag und –aufwirbelung
- Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen (Erschütterungen, Lärm)
- Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)
- Anlagebedingter Neubau und Verlegung von autobahnbegleitenden Kleingewässern
- Anlage von Flutmulden in der Lippeaue im Querungsbereich mit der A 1

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

Durch die geplanten Brückenbauwerke wird eine direkte Flächeninanspruchnahme der queren WRRL-pflichtigen Fließgewässer vermieden. Eine vorhabenbedingte Unterbindung von biologischen Funktionsbeziehungen kann ausgeschlossen werden. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht. Projektbedingte Auswirkungen auf Gewässerflora, Benthos oder Fischfauna sind diesbezüglich auszuschließen.

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

Die durch den Straßenbetrieb bedingten Einträge von Schadstoffen über die Luft bzw. über die Einleitung von belastetem Straßenoberflächenwasser führen dann zu Beeinträchtigungen und zu einer Verschlechterung der biologischen Komponenten, wenn sich die allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten erheblich verändern und anfällige Arten betroffen sind. Relevant ist dabei vor allem der potentielle Eintrag von Streusalz in die Oberflächengewässer, da dem Straßenabwasser akut wassergefährdende Schadstoffe (v. a. Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe) durch die vorherige Behandlung in Regenklärbecken mit vorgeschaltetem Leichtflüssigkeitsabscheider entzogen werden, Salze als schwach wassergefährdende Stoffe (VERWALTUNGSVORSCHRIFT WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE) jedoch weitestgehend ungehindert in die Vorfluter gelangen können.

Empfindlich auf Änderungen des Salzgehaltes reagieren insbesondere Algen, Makrophyten und Makrozoobenthos, während Fische aufgrund ihrer ausgeprägten Fähigkeit zur Osmoregulation nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber erhöhten Chloridkonzentrationen besitzen (vgl. HALLE & MÜLLER 2014 & DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH 2014). Süßwasserorganismen können allgemein ab längerfristigen Konzentrationen von Chlorid über 200 mg/l geschädigt werden, manche jedoch erst ab Konzentrationen von ≥ 500 mg/l. Eine akute Toxizität von Natriumchlorid liegt für Süßwassertiere bei Konzentrationen von etwa 3 bis 20 g/l vor (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1999). Die toxische Wirkung von Chlorid ist u. a. auch stark abhängig vom Kalkgehalt eines Fließgewässers: Je kalkhaltiger das Wasser, desto geringer ist die toxische Wirkung von Chlorid, auch bei höheren Konzentrationen (vgl. DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH 2014). Die von der Einleitung betroffenen Oberflächengewässer weisen an ihren im Umfeld des Vorhabenbereiches gelegenen Messstellen der Gewässergüteüberwachung (GÜS) folgende mittlere Calciumgehalte (Zeitraum 1997-2017) auf:

- Nordbach (GÜS-Messstelle Nr. 685 513): 143,83 mg/l
- Lippe (GÜS-Messstelle Nr. 515 012): 125,37 mg/l
- Beverbach (GÜS-Messstelle Nr. 540 900): 127,00 mg/l
- Seseke (GÜS-Messstelle Nr. 686 621): 125,14 mg/l

Nach DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH 2014 sind die Fließgewässer als **mäßig kalkarm** bewerten. Die toxische Wirkung von Chlorid auf die Süßwasserorganismen ist somit vermindert.

Es ist davon auszugehen, dass eine nennenswerte Erhöhung der Chloridkonzentrationen auf das unmittelbare Umfeld der Einleitungsstelle beschränkt und nur von verhältnismäßig kurzer Dauer ist (akute Belastung). Mit zunehmender Entfernung von der Einleitung nimmt die Belastung rasch ab (vgl. DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH 2014). Die chronische Belastung der Fließgewässer durch Chlorid vergrößert sich entsprechend der in Kap. 4 ermittelten Erhöhungen der Konzentrationen nur geringfügig. Bezüglich der Lippe und Seseke ist aufgrund des verhältnismäßig hohen Mittelwasserabflusses keine nachweisbare, effektive Chlorider-

höhung zu erwarten. Die Chloriderhöhung im Nordbach und Beverbach bewegt sich zwischen 2 und 4 mg/l. Hier bleiben die erwarteten Chloridkonzentrationen jedoch weit unterhalb der toxischen Wirksamkeit auf Süßwasserorganismen, vor allem hinsichtlich der empfindlichen Gruppe der Algen, der Makrophyten und Makrozoobenthos. Schädigungen und Beeinträchtigungen von Organismen und somit eine Verschlechterung des Zustandes hinsichtlich der biologischen Komponenten sind auszuschließen.

Baubedingter Sedimenteintrag und –aufwirbelung

Ein möglicher Eintrag von Sedimenten in die Oberflächengewässer ist äußerst geringfügig. Für den weit überwiegenden Anteil ist von einer Versickerung mit dem dort anfallenden Niederschlagswasser in den Nebenflächen auszugehen, sodass keine nennenswerten Einträge in die Fließgewässer stattfinden. Der ggf. äußerst geringfügige Sedimenteintrag führt zu keiner Verschlechterung des Zustandes biologischer Komponenten.

Beim Anschluss der Entwässerungsmulden und Ersatzgräben an die Oberflächengewässer 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. Die vorkommenden Lebensgemeinschaften sind dementsprechend an diese Wirkungen „angepasst“, sodass erhebliche Beeinträchtigungen der biologischen Komponenten hinsichtlich Fischfauna, Benthos und Gewässerflora auszuschließen sind.

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 insbesondere in der Lippe, aber auch in den übrigen Gewässern nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Erschütterungen können insbesondere bei den Gründungsarbeiten zu den Brückenbauwerken 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.

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

5.2 Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Parameter der Grundwasserkörper

Gemäß der Bewertung des vom Vorhaben betroffenen Grundwasserkörpers (vgl. Kapitel 3.2) sind im Rahmen der Auswirkungsprognose folgende potenzielle negative Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten zu prüfen (vgl. Kap. 3.2.2):

Tab. 47: Aspekte zur Auswirkungsprognose bezgl. des Grundwassers (Komponenten)

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 auswirken (Nitrat, Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Bioziden sowie andere Schadstoffe nach Anlage 2 der GRUNDWASSERVERORDNUNG), – 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 des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustandes, durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Ausgehend von den in Tab. 3 dargestellten Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziellen Auswirkungen auf die 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

Die betroffenen Grundwasserkörper „Münsterländer Oberkreide / Funne“ sowie „Münsterländer Oberkreide / Kamen“ besitzen als Kluftgrundwasserleiter grundsätzlich eine geringe Aufnahmefähigkeit. Da das Wasserangebot oft höher ist, wird der überwiegende Teil des unterirdischen Abflusses über Quellen, Sickerungen und Nassstellen an die Gewässer abgegeben (vgl. MKULNV 2010). Lockermaterial findet sich nur vereinzelt in Form von quartären Ablagerungen in den Talauen, sodass lokal beschränkt auch mäßige Durchlässigkeiten gegeben sind. Die Empfindlichkeit des Grundwassers in diesen Bereichen ist hinsichtlich seines mengenmäßigen Zustandes als gering einzustufen.

Die ebenfalls vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper „Niederung der Lippe und der Ahse“ und „Niederung der Seseke“ besitzen dagegen als Porengrundwasserleiter eine höhere Aufnahmefähigkeit. Die vorwiegend hohe Durchlässigkeit wirkt sich grundsätzlich positiv auf die Grundwasserneubildung aus. Beeinträchtigungen ergeben sich jedoch durch den verhältnismäßig hohen Anteil städtisch geprägter Flächen mit hohem Versiegelungsgrad.

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

- Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

Bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung

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

Durch die vorhabenbedingte Neuversiegelung durch die Verbreiterung des Straßenraumes und dem Ausbau der Rastanlagen Haus Reck und Fuchseggen wird die Grundwasserneubildung grundsätzlich verringert. Das anfallende Straßenoberflächenwasser wird gefasst und zu Regenwasserbehandlungsanlagen geleitet, von wo aus es nach der Behandlung in Vorfluter eingeleitet wird. Die insgesamt geringfügige Minderung der Grundwasserneubildungsrate führt hinsichtlich der Kluffgrundwasserleiter vor dem Hintergrund der o. g. geringen Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers zu keiner Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und –neubildung und zu keiner Änderung der Strömungsrichtung. Bezüglich des Porengrundwasserleiters ist festzuhalten, dass die in diesem Bereich geplante verhältnismäßig geringfügige Neuversiegelung keine nachhaltige Änderung der Grundwassermenge in Bezug auf den gesamten Grundwasserkörper bedingt.

Die relativ geringfügige Verringerung der Grundwasserneubildungsrate führt zudem zu keinen Beeinträchtigungen der mit dem Grundwasserkörper in Verbindung stehenden Oberflächengewässer, die ein Verfehlen derer ökologischer Qualitätsziele bedingen würde.

Nach MKULNV 2010 befinden sich im in der Lippeaue im Querungsbereich der A 1 grundwasserabhängige Landökosysteme. Wie oben dargestellt, kommt es zu keiner erheblichen Verminderung der Grundwassermenge, sodass Auswirkungen und Schädigungen auf das dortige FFH- und Naturschutzgebiet ausgeschlossen werden können.

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

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

- Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge

- Betriebsbedingte Schadstoffeinträge (Schad- und Betriebsstoffe, Stäube)

Baubedingte Schad- und Betriebsstoffeinträge

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

Im Rahmen der Bautätigkeiten können aufgrund der Schadstoffemissionen und der 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 den Ausbau können diffuse Mehreinträge von Stoffen in das Umfeld der Autobahn stattfinden, die mit anfallendem Niederschlagswasser grundsätzlich in das Grundwasser gelangen können. Die vorhabenbedingten Mehreinträge sind jedoch äußerst geringfügig. Für den überwiegenden Anteil der emittierten Schadstoffe ist von einer Abführung mit dem im Straßenraum anfallenden Niederschlagswasser entsprechend des geplanten Entwässerungskonzeptes mit Einleitung in Vorfluter auszugehen. Die Schadstoffeinträge führen auch unter Berücksichtigung der hinsichtlich der Vorbelastungen kumulativen Effekten und der z. T. stattfindenden Filterung durch die Bodenpassage zu keiner nachhaltigen Änderungen der Stoffkonzentrationen im Grundwasser. Aufgrund der geringen Mengen kann auch in Bereichen mit hoher Verschmutzungsgefährdung (v. a. Bereiche mit hohem Grundwasserstand) davon ausgegangen werden, dass eine relevante Erhöhung der Schadstoffkonzentration oder eine dadurch bedingte Änderung der Leitfähigkeit im jeweiligen Grundwasserkörper nicht erfolgt. Eine weitere Verschlechterung des bereits schlechten Zustandes hinsichtlich der Konzentration von Nährstoffen und/oder Schwermetallen ist daher nicht zu erwarten.

Hinsichtlich des Schadstoffs Chlorid ist der chemische Zustand der GWK Niederung der Lippe und der Ahse sowie Niederung der Seseke gemäß Steckbrief der Planungseinheiten als gut bewertet worden. Die GWK Münsterländer Oberkreide/ Funne und Münsterländer Oberkreide/ Kamen sind hinsichtlich Chlorid in diesem Rahmen nicht bewertet worden, daher werden zur Bewertung Daten von der zum Vorhabenbereich nächstgelegenen Grundwassermessstelle herangezogen. Für den GWK Münsterländer Oberkreide/ Funne handelt es sich um die Grundwassermessstelle 094110207, im Zeitraum des dritten Monitoringzyklus fand dort lediglich eine Messung statt und ergab eine Chloridkonzentration von 121 mg/l. Für die Bewertung des GWK Münsterländer Oberkreide/ Kamen wurde die Grundwassermessstelle 091120202 herangezogen, diese wurde im Zeitraum des Monitoringzyklus zwei Mal beprobt, der Mittelwert der Chloridkonzentration liegt bei 24,5 mg/l. Diese Messwerte liegen weit unterhalb des durch die Grundwasserverordnung (GrwV) festgelegten Schwellenwertes von 250 mg/l (MKULNV 2010). Es ist davon auszugehen, dass das meiste Chlorid dem Entwässerungskonzept entsprechend nach Rückhaltung den Oberflächenwasserkörpern zugeführt wird. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustandes der GWK ist somit nicht zu erwarten.

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

6 Prüfung des Verbesserungsgebots

6.1 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Oberflächenwasserkörper

Neben den potentiellen 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 25 bis 42 (Kap. 3.3) zu berücksichtigen.

Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung des Bewirtschaftungsplans

Nordbach

Die vorgesehenen Maßnahmen für den Nordbach im Bewirtschaftungsplan konzentrieren sich insbesondere auf die Reduzierung stofflicher Belastungen hinsichtlich Phosphor, TOC und Stickstoff sowie Kupfer. Dazu sind u. a. vorgesehen:

- Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen sowie Anschluss bisher nicht angeschlossener Bereiche an Kläranlagen
- Neubau und Anpassung von Anlagen für Misch- und Niederschlagswasser im Trennsystem
- Anlage von Gewässerschutzstreifen sowie Maßnahmen zur Reduzierung von Erosion und Abschwemmung auf landwirtschaftlichen Flächen
- Beratungsmaßnahmen

Das Vorhaben steht den Maßnahmen an Kläranlagen oder bezüglich der Misch- und Niederschlagswasserbehandlung nicht entgegen. Das geplante Entwässerungskonzept entspricht den Anforderungen einer umweltgerechten Behandlung von belastetem Oberflächenwasser. Vorhabenbedingte Stoffeinträge in den Nordbach sind wie in Kap. 5 beschrieben nicht relevant, sodass das Vorhaben dem Ziel der o. g. Maßnahmen nicht entgegensteht.

Neben der Reduzierung stofflicher Belastungen beinhaltet der Bewirtschaftungsplan auch Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen und ökologischen Merkmale, u. a.:

- Maßnahmen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Laufveränderung und Ufer- oder Sohlgestaltung
- Optimierung der Gewässerunterhaltung

Durch die Aufweitung des Querungsbauwerks am Nordbach werden die vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen, naturnahen Optimierung der Fließgewässer nicht beeinträchtigt. Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen des Nordbachs vereinbar.

Lippe

Für die Lippe sind Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen von Kupfer, PAK, Quecksilber, Chlorid, Zink, Cadmium, Selen und Barium vorgesehen:

- Neubau und Anpassung von Anlagen für Misch- und Niederschlagswasser im Trennsystem
- Intensiviertes Monitoring der Abwassereinleitungen

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus dem Bergbau
- Vertiefende Untersuchungen zur Klärung der Herkunft von Selen, bromierten Flammschutzmitteln und Cadmium

Das Vorhaben steht den Maßnahmen bezüglich der Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser sowie von Abwasserleitungen und Bergbau nicht entgegen. Das geplante Entwässerungskonzept entspricht den Anforderungen einer umweltgerechten Behandlung von belastetem Oberflächenwasser. Im Zuge der ökologischen Aufwertung in der Lippeaue, u. a. mit der Extensivierung und Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen, sind sogar positive Effekte bezüglich der Nährstoffeinträge zu erwarten. Vorhabenbedingte Stoffeinträge in die Fließgewässer sind wie in Kap. 5 beschrieben nicht relevant, sodass das Vorhaben dem Ziel der o. g. Maßnahmen nicht entgegensteht.

Neben der Reduzierung stofflicher Belastungen beinhaltet der Bewirtschaftungsplan auch Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen und ökologischen Merkmale, u. a.:

- Verkürzung von Rückstaubereichen und Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
- Verbesserung der Durchgängigkeit, z. B. an Staustufen
- Eigendynamische Gewässerentwicklung
- Laufveränderung und Ufer- oder Sohlgestaltung
- Auenentwicklung sowie Anschluss von Seitengewässern und Altarmen

Aufgrund der höheren Spannweite des neu geplanten Brückenbauwerks an der Lippe werden die vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen, naturnahen Optimierung der Fließgewässer nicht beeinträchtigt. Durch die Aufweitung wird sogar Raum geschaffen, um die o. g. Maßnahmen umzusetzen. Die Gestaltung der Lippeaue mit der Anlage von Flutmulden und ökologisch hochwertigen Nutzungen bewirkt eine erhebliche Aufwertung der Lippe hinsichtlich seiner Naturnähe.

Zur Reduzierung der thermischen Belastung der Lippe sind darüber hinaus das Einstellen der Einleitung von Kühlwasser aus dem STEAG-Kraftwerk in Lünen sowie vertiefende Untersuchungen des Temperaturhaushaltes vorgesehen. Das Vorhaben steht auch diesen Maßnahmen nicht entgegen. Eine zusätzliche thermische Belastung der Lippe durch das Vorhaben entsteht nicht (vgl. Kap. 5).

Datteln-Hamm-Kanal

Die vorgesehenen Maßnahmen für den Datteln-Hamm-Kanal sehen neben der Reduzierung stofflicher Belastungen aus der Trennkanalisation durch die Optimierung von Anlagen zur Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser auch den Erhalt und die Entwicklung lebensraumtypischer (Ufer-)Vegetation durch Habitatverbesserung im Uferbereich vor.

Auf beide Maßnahmen nimmt das Vorhaben keinen Einfluss. Durch die ausreichend dimensionierte Überbrückung ist der Erhalt bzw. die Entwicklung der Ufervegetation nicht gefährdet.

Beverbach

Die Maßnahmen am Beverbach sehen die Verbesserung der hydromorphologischen und ökologischen Merkmale vor, u. a.:

- Herstellung naturnaher, gewässertypischer Abflussverhältnisse
- Verbesserung der Durchgängigkeit, u. a. an Staustufen
- Eigendynamische Gewässerentwicklung
- Laufveränderung und Ufer- oder Sohlgestaltung
- Auenentwicklung

Durch die Aufweitung des Querungsbauwerks am Beverbach werden die vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen, naturnahen Optimierung der Fließgewässer nicht beeinträchtigt. Die Wiederherstellung naturnaher, derzeit stark durch Bergbautätigkeiten beeinflusste Abflussverhältnisse bleibt vom Vorhaben unberührt.

Seseke

Die vorgesehenen Maßnahmen für die Seseke im Bewirtschaftungsplan konzentrieren sich insbesondere auf die Reduzierung stofflicher Belastungen im Allgemeinen mit besonderem Fokus auf Phosphor. Dazu sind u. a. vorgesehen:

- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen
- Vollständige Entflechtung aller Nebengewässer
- Anlage von Gewässerschutzstreifen in der Landwirtschaft
- Reduzierung von Erosion und Abschwemmung in der Landwirtschaft

Das Vorhaben steht der Entflechtung, den Maßnahmen an Kläranlagen sowie in der Landwirtschaft nicht entgegen. Das geplante Entwässerungskonzept entspricht den Anforderungen einer umweltgerechten Behandlung von belastetem Oberflächenwasser. Vorhabenbedingte Stoffeinträge in die Seseke sind wie in Kap. 5 beschrieben nicht relevant, sodass das Vorhaben dem Ziel der o. g. Maßnahmen nicht entgegensteht.

Neben der Reduzierung stofflicher Belastungen beinhaltet der Bewirtschaftungsplan Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen und ökologischen Merkmale, u. a.:

- Maßnahmen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Habitatverbesserung im vorhandenen Profil

Das Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen, da es die Morphologie und Eigenschaften der Seseke als Habitat nicht berührt. Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der Seseke vereinbar.

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

6.2 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungspläne der Grundwasserkörper

Neben den potentiellen 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.

Die vorgesehenen Maßnahmen für die vier betroffenen Grundwasserkörper ähneln sich sehr stark. Sie beziehen sich insbesondere auf die Reduzierung von Stoffeinträgen ins Grundwasser, insbesondere von Ammonium, Nitrat und Blei. Es sind Maßnahmen bezüglich der Auswaschung aus der Landwirtschaft sowie der Überprüfung und Sanierung von Kleinkläranlagen und Kanalnetzen geplant.

Die Maßnahmen an landwirtschaftlichen Flächen oder an Anlagen zur Abwasserbehandlung bleiben von dem Vorhaben unberührt. Durch die im Rahmen des Vorhabens vorgesehene Extensivierung oder Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen ist sogar damit zu rechnen, dass sich die Situation hinsichtlich Nährstoffkonzentrationen im Grundwasser leicht verbessert. Das anfallende belastete Straßenoberflächenwasser wird über Regenwasserbehandlungsanlagen den Vorflutern zugeführt. Eine vorhabenbedingte Belastung des Grundwassers ist entsprechend der Ausführungen in Kap. 5 auszuschließen.

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

7 Fazit

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

Tab. 48: Zusammenfassung der Auswirkungsprognose auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Biologische Komponenten	
Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna	Keine erhebliche Verschlechterung des Zustandes.
Hydromorphologische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten	
Wasserhaushalt	
Abfluss und Abflussdynamik	Keine relevante Änderungen und Beeinträchtigungen.
Verbindung zu Grundwasserkörpern	Bleibt vollständig aufrechterhalten.
Durchgängigkeit des Flusses	Wird durch Überbrückungen und Durchlässe aufrecht erhalten.
Morphologische Bedingungen	
Tiefen- und Breitenvariation	Keine Inanspruchnahme der Gewässerprofile, die nicht bereits technisch ausgebaut sind. 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	Allenfalls minimale Auswirkungen. Eine relevante Änderung mit Überschreitung von Schwellenwerten und Verschlechterung des Zustandes ist auszuschließen.
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"> • Nordbach (DE_NRW_27872_0) • Lippe (DE_NRW_278_91760) • Datteln-Hamm-Kanal (DE_NRW_70301_0) • Beverbach (DE_NRW_278732_0) • Seseke (DE_NRW_27876_9543) 	Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen nicht entgegen. Z. T. sind positive, unterstützende Auswirkungen zu erwarten. Es kommt es zu keiner Gefährdung der Zielerreichung.

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

Tab. 49: 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 z. T. geringen Empfindlichkeit der Grundwasserkörper zu keiner Störung des Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und –neubildung.
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 Zustrome und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte	Entsprechend der o. g. Ausführungen 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. Diffuse 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"> • Münsterländer Oberkreide / Funne • Niederung der Lippe und der Ahse • Münsterländer Oberkreide / Kamen • Niederung der Seseke 	Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Gefährdung der Zielerreichung.

Das Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG vereinbar. Der ökologische und chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper Nordbach, Lippe, Datteln-Hamm-Kanal, Beverbach und Seseke sowie der mengenmäßige und chemische Zustand der Grundwasserkörper verschlechtern sich nicht. Die Bewirtschaftungsziele und vorgesehenen Maßnahmen werden durch die vorhabenbedingten Wirkungen ebenfalls nicht gefährdet. Das Vorhaben steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgesetz somit nicht entgegen.

8 Literatur und Quellenverzeichnis

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

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

BMVI - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR (2016): Richtlinie für die Dimensionierung von Tausalzlagern (Ri-TAUSALA). Ausgabe 2016. Entwurf.

CCME - CANADIAN COUNCIL OF MINISTERS OF THE ENVIRONMENT (2011): Canadian Environmental Quality Guidelines – Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life - Chloride.

DWS HYDRO-ÖKOLOGIE GMBH (2014): Chlorid-Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL., Wien.

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.

GRUNDWASSERVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513).

HALLE, M., MÜLLER, A. (2014): Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern. Endbericht. Projekt O 3.12 des Länderfinanzierungsprogramms "Wasser, Boden und Abfall" 2012, Essen/Velbert.

HILLIGES, R., et al. (2017): Characterization of road runoff with regard to seasonal variations, particle size distribution and the correlation of fine particles and pollutants. Water Science & Technology, (75.5).

KAYHANIAN, M., et al. (2012): Review of highway runoff characteristics: Comparative analysis and universal implications. Water Research, (46), 6609–6624.

LAWA - BUND-/ LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot.

LIPPEVERBAND (2012): Europäische Wasserrahmenrichtlinie - Bearbeitungsgebiet Seseke, Essen.

MKLUNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015): 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: 04.07.17).

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Fachinformationssystem ELWAS. Inkl. Daten des Geologischen Dienstes NRW, Online unter: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas->

hygrisc/src/gwbody.php?gwkid=278_15&frame=false (zuletzt abgerufen: 07/2017).

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2014): Niederschlagsentwässerung von Verkehrsflächen.

MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015a): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas – Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Rhein/Lippe, Online unter: http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/8/80/PE-Stb_2016-2021_Lippe_final.pdf (zuletzt abgerufen: 03.07.2016).

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 Schifffahrtskanäle NRW., Online unter: http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/3/31/PE-Stb_2016-2021_Kanaele_final.pdf (zuletzt abgerufen: 03.07.2016).

OPHER, T. & E. FRIEDLER (2014): Factors Affecting Highway Runoff Quality. Urban Water Journal, (7: 3), 155–172.

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).

SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN - SMEETS LANDSCHAFTSARCHITEKTEN PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2019): 6-streifiger Ausbau der BAB 1 zwischen AK Kamen und AS Hamm-Bockum / Werne. Landschaftspflegerischer Begleitplan., Ertftstadt-Lechenich.

STRAßENNRW - LANDESBETRIEB STRAßENBAU NRW (2013): Erläuterungsbericht zum Vorentwurf des 6-streifigen Ausbaus der A 1 im Abschnitt AK Kamen (A 2) (o)-nAS Hamm-Bockum/Werne, Hagen.

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/texte_25_2014_komplett_0.pdf (zuletzt abgerufen: 15.09.2016).

VERWALTUNGSVORSCHRIFT WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen vom 17. Mai 1999.

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.

9 Glossar

Tab. 50: Glossar nach MKULNV 2015a

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
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 Wandermöglichkeit 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.
eing. (s.) gut	= eingehalten (sehr) gut
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 Potenzial 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.
FFH-Richtlinie	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
Fließgewässertyp	Zusammenfassung von Fließgewässern nach definierten gemeinsamen (z. B. biozönotischen, morphologischen, physikalischen, chemischen, hydrologi-

Begriff	Bedeutung
	schen) 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. feinsedimentreich).
Flussgebietseinheit	zusammenhängende dem Meer zufließende Flussgebiete, die aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten sowie den zugeordneten Grund- und Küstengewässern bestehen. Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten. NRW hat Anteile an den Flussgebieten von Rhein, Weser, Ems und Maas.
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 Potenzial (GÖP)	Künstliche Wasserkörper und erheblich veränderte Wasserkörper sollen für die biologischen Qualitätskomponenten das gute ökologische Potenzial (GÖP) erreichen. Zur Berechnung des GÖP gibt es nationale Bewertungsverfahren.
Intrusion	Eindringen von (fließfähigen) Material in bereits existierende Gesteinskörper (z. B. gelöstes Salz in Schichten des Grundwasserkörpers)
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 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.
nicht eing.	= nicht eingehalten (u. a. bezüglich der Orientierungswerte für allgemeinphysikalisch Parametern)

Begriff	Bedeutung
nicht rel.	= nicht relevant
Oberflächenwasserkörper (OFWK)	einheitlicher und bedeutender Teil bzw. Abschnitt eines Oberflächenwassers 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/Potenzial 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
PM bzw. PGMN	= Programmmaßnahme(n)
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.
RKB	= Regenklärbecken
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).
UFP	= Umsetzungsfahrplan
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 Potenzials. In Anlage 7 der OGewV sind die UQN zur Beurteilung des chemischen Zustands aufgeführt.

Anlage 1: Tausalzberechnung

Die Ermittlung der einzelnen relevanten Größen in der Berechnungsmaske erfolgt nach folgenden Faktoren und Berechnungen:

Die **Gesamtstreulfläche** setzt sich zusammen aus der Summe folgender Faktoren:

- *Fahrbahnoberfläche* (je OFWK) x *Betreuungsfaktor* (= 1,0) x *Gewichtungsfaktor Nassstreumittel* (= 0,8),
- *Fläche von Stand- und Seitenstreifen/Park- und Rastanlagen* x *Betreuungsfaktor* (=0,2) x *Gewichtungsfaktor Nassstreumittel* (= 0,8),
- *Fahrbahnoberfläche* (je OFWK) x *Anteil der Straßenfläche mit offenporigem Asphalt (OPA)* x *Gewichtungsfaktor Nassstreumittel* (= 0,8) x *Gewichtungsfaktor Mehrbedarf OPA* (= 0,5) sowie
- *Fahrbahnoberfläche* (je OFWK) x *Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke* x *Gewichtungsfaktor* 0,15 x *Gewichtungsfaktor Nassstreumittel* (= 0,8) (entfällt).

Der angewendete Betreuungsfaktor spiegelt die unterschiedliche Winterdienstintensität der Straßenklassen und –bestandteile wider. Dabei gilt für eine Autobahn ein Betreuungsfaktor von 1,0, für Stand- und Seitenstreifen/Park- und Rastanlagen grundsätzlich ein Faktor von 0,2.

Bei der üblichen Verwendung von Nassstreumitteln FS100 kann aufgrund des geringeren Streustoffbedarfs ein entsprechend des regionalspezifischen Tausalzverbrauches gewählter Gewichtungsfaktor berücksichtigt werden (hier: 0,8).

Bei Verwendung von offenporigem Asphalt (OPA) ist ein intensiverer Streuvorgang notwendig, sodass sich die aufgetragenen Tausalzmengen erhöhen. Dieser Mehrbedarf wird als zusätzliche Fläche zur Fahrbahnoberfläche mit einem Gewichtungsfaktor von 0,5 berücksichtigt.

Somit gilt beispielsweise bezüglich des Nordbaches im Ist-Zustand in diesem Fall:

$$\text{Gesamtstreulfläche} = (49.500 \text{ m}^2 \times 0,8) + (26.400 \text{ m}^2 \times 0,2 \times 0,8) = 43.824 \text{ m}^2$$

Die **ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK** ergibt sich aus der Multiplikation

- der *Gesamtstreulfläche* (s. oben),
- dem *Tausalzverbrauch* (hier: 800 g/(m² x a)) sowie
- dem *Chloridgehalt des Salzes* (hier: 61%)

abzüglich der *Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung* (hier: 10%).

Bezüglich des Nordbaches gilt also:

$$\begin{aligned} \text{ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet} &= 43.824 \text{ m}^2 \times 800 \frac{\text{g}}{\text{m}^2 \times \text{a}} \times 0,61 \times 90\% \\ &= 19.248 \text{ kg/a} \end{aligned}$$

Das Verhältnis der ausgebrachten Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK zum Mittelwasserabfluss MQ entspricht dem **fiktiven, autobahnbedingte Chlorideintrag im OFWK**:

$$\text{Chloriderhöhung (in } \frac{\text{mg}}{\text{l}} \text{)} = \frac{\text{ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet (in } \frac{\text{kg}}{\text{a}} \text{)}}{\text{Mittelwasserabfluss MQ (in } \frac{\text{l}}{\text{s}} \text{)}}$$

Bezüglich des Nordbaches gilt also:

$$\text{Chloriderhöhung} = \frac{19.248 \text{ kg/a}}{170 \text{ l/s}} = 3,59 \text{ mg/l}$$

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Ist-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 42.000 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 22.400 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 0 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 37.184 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 16.331 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Beverbach; DE_NRW_278732_0

Mittelwasserabfluss MQ: 219 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 2,36 mg/l

Chloridkonzentration: 2,36 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben:

Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Soll-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 60.200 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 21.000 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 100 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 75.600 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 33.204 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Beverbach; DE_NRW_278732_0

Mittelwasserabfluss MQ: 219 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 4,81 mg/l

Chloridkonzentration: 4,81 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Ist-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn
 Meistereart: AM
 Meisterei: Kamen
 Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK:	34.500	m^2	Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen:	20.727	m^2
Anteil der Straßenfläche mit OPA:	0	%			
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke:	0	%	Gesamtstreuläche:	30.916	m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes:	61	%
Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung	10	%
ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK:	13.578	kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID:	Beverbach; DE_NRW_278732_0				
Mittelwasserabfluss MQ:	219	l/s	Chloridvorbelastung:		mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK:	1,97	mg/l	Chloridkonzentration:	1,97	mg/l
--------------------------	------	--------	-----------------------	------	--------

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben:

Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Soll-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 49.450 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 22.507 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 100 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 62.941 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 27.644 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Beverbach; DE_NRW_278732_0

Mittelwasserabfluss MQ: 219 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 4,00 mg/l

Chloridkonzentration: 4,00 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Ist-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn
 Meistereiarart: AM
 Meisterei: Kamen
 Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK:	26.175	m^2	Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen:	19.638	m^2
Anteil der Straßenfläche mit OPA:	0	%			
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke:	0	%	Gesamtstreuläche:	24.082	m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes:	61	%
Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung	10	%
ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK:	10.577	kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID:	Lippe; DE_NRW_278_91760				
Mittelwasserabfluss MQ:	31824	l/s	Chloridvorbelastung:		mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK:	0,01	mg/l	Chloridkonzentration:	0,01	mg/l
--------------------------	------	--------	-----------------------	------	--------

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Soll-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 37.517 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 21.151 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 100 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 48.405 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 21.259 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Lippe; DE_NRW_278_91760

Mittelwasserabfluss MQ: 31824 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 0,02 mg/l

Chloridkonzentration: 0,02 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Ist-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 49.500 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 26.400 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 0 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 43.824 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 19.248 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Nordbach; DE_NRW_278742_0

Mittelwasserabfluss MQ: 170 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 3,59 mg/l

Chloridkonzentration: 3,59 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben:

Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Soll-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 70.950 m^2

Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 24.750 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 100 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 %

Gesamtstreuläche: 89.100 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 39.133 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Nordbach; DE_NRW_278742_0

Mittelwasserabfluss MQ: 170 l/s

Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 7,30 mg/l

Chloridkonzentration: 7,30 mg/l

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne und AK Kamen - Ist-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn
 Meistereart: AM
 Meisterei: Kamen
 Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK:	8.745	m^2	Fläche von Stand- / Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen:	4.664	m^2
Anteil der Straßenfläche mit OPA:	0	%			
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke:	0	%	Gesamtstreuläche:	7.742	m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes:	61	%
Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung	10	%
ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK:	3.400	kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID:	Seseke; DE_NRW_27876_9543				
Mittelwasserabfluss MQ:	1327,33	l/s	Chloridvorbelastung:		mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK:	0,08	mg/l	Chloridkonzentration:	0,08	mg/l
--------------------------	------	--------	-----------------------	------	--------

Ermittlung der Chloriderhöhung im Oberflächenwasserkörper infolge von Tausalzeinsatz

Bauvorhaben: Ausbau A 1 AS Hamm-Bockum/Werne bis AK Kamen - Soll-Zustand

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereart: AM

Meisterei: Kamen

Tausalzverbrauch: 800 $g/(m^2 \times a)$



Streulächen

Fahrbahnfläche je OFWK: 12.534 m^2 Fläche von Stand-/Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 4.372 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 100 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke: 0 % Gesamtstreuläche: 15.740 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge im Einzugsgebiet des OFWK: 6.913 kg/a

Kennwerte des OFWK

Bezeichnung / ID: Seseke; DE_NRW_27876_9543

Mittelwasserabfluss MQ: 1327,33 l/s Chloridvorbelastung: mg/l

Chloridkonzentration im Jahresmittel

Chloriderhöhung im OFWK: 0,17 mg/l Chloridkonzentration: 0,17 mg/l