

Planfeststellung

für den 6-streifigen Ausbau der A57

zwischen der AS Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum

von Bau.-km 60+500 bis Bau.-km 66+580

einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an Verkehrswegen und Anlagen Dritter
sowie die Anlage der Kompensationsflächen

Regierungsbezirk	Düsseldorf
Stadt	Kreisfreie Stadt Krefeld
Gemarkung	Traar, Uerdingen, Verberg, Bockum, Linn, Oppum, Benrad
Kreis	Rhein-Kreis Neuss
Stadt	Meerbusch
Gemarkung	Ilverich

– Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) –

Erläuterungsbericht

bestehend aus 33 Seiten (inkl. 5-seitiger Anlage)

Aufgestellt: Mönchengladbach, den 29.06.2018
Der Leiter der Projektgruppe BAB

i. A.

(Athanasios Mpasios)

Satzungsgemäß ausgelegen

in der Zeit vom 19.03.2019

bis 17.04.2019 (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde Krefeld

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

Stadt/Gemeinde Krefeld

(Dienstsiegel)



Festgestellt gem. Beschluss
vom 08.04.2022

Az. 25.4-34-00-1/19 -
Bezirksregierung Detmold



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einführung	3
1.1	Veranlassung	3
1.2	Rechtliche Grundlagen	3
1.3	Methodik	4
2	Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen	6
2.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	6
2.2	Potenziell relevante Wirkfaktoren für die Qualitätskomponenten von Wasserkörpern	9
3	Potenziell betroffene Wasserkörper	11
3.1	Identifizierung der durch das Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper	11
3.2	Zustand der potenziell betroffenen Wasserkörper	13
3.2.1	Oberflächenwasserkörper	14
3.2.2	Grundwasserkörper	16
3.3	Bewirtschaftungsziele der potenziell betroffenen Wasserkörper	18
4	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	21
4.1	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper	21
4.2	Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper	23
5	Prüfung des Verbesserungsgebotes	24
5.1	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der Oberflächenwasserkörper	25
5.2	Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der Grundwasserkörper	25
6	Fazit	26
	Quellenverzeichnis	28
	Anlage: Berechnung der jährlich im Ausbauabschnitt ausgebrachten Chloridmenge	29

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Verlauf des Linner Mühlenbachs im Bereich der BAB 57	12
Abb. 2: Verlauf des Aubruchkanals im Bereich der BAB 57	12

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Übersicht der potenziell relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens und potenziellen Auswirkungen auf Qualitätskomponenten von Wasserkörpern	10
Tab. 2: Durch das Vorhaben potenziell betroffener Oberflächenwasserkörper	13
Tab. 3: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Grundwasserkörper	13
Tab. 4: Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper: Die Burs Bach	14
Tab. 5: Zustandsbewertung Grundwasserkörper: „Niederung des Rheins“	16
Tab. 6: Bewirtschaftungsziele für den potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“	19
Tab. 7: Maßnahmen zur Zielerreichung und Umsetzungsfristen für den Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“	19
Tab. 8: Bewirtschaftungsziele für den potenziell betroffenen Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“	20
Tab. 9: Maßnahmen zur Zielerreichung und Umsetzungsfristen für den Grundwasser- körper „Niederung des Rheins“ (Quelle: MKULNV 2015)	20
Tab. 10: Übersicht der relevanten Prüfkriterien für den Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“	26
Tab. 11: Übersicht der relevanten Prüfkriterien für den Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“	27

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Der Landesbetrieb Straßenbau NRW (Regionalniederlassung Niederrhein) plant den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen der Anschlussstelle (AS) Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum auf einer Länge von 6.080 m (Bau-km 60+500 bis Bau- km 66+580).

Neben der Fahrstreifenerweiterung zur durchgängigen 6-Streifigkeit erfolgen auch Anpassungen an den Rampen der Anschlussstellen (AS) Krefeld-Gartenstadt, Krefeld-Zentrum und Krefeld-Oppum. Die Ausbaumaßnahmen beinhalten die Herstellung neu dimensionierter Lärmschutzanlagen, eine Neuerrichtung von zwei Entwässerungsanlagen in der AS Krefeld-Gartenstadt und AS Krefeld-Zentrum sowie Änderungen an bestehenden Bauwerken.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zum 6-streifigen Ausbau der A 57 ist ein Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie beizubringen (Fachbeitrag WRRL). Im Fachbeitrag WRRL ist zu prüfen, ob das vorliegend betrachtete Ausbauvorhaben im mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. den entsprechenden Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 und 28 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) für oberirdische Gewässer und § 47 WHG für das Grundwasser vereinbar ist.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG, WRRL) bildet einen Ordnungsrahmen für den Schutz von Oberflächen-, Küsten- und Übergangsgewässern sowie des Grundwassers auf europäischer Ebene. Ziel der WRRL ist es u. a., eine Verschlechterung des Zustands von Grund- und Oberflächenwasserkörpern zu vermeiden. Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) setzt die Zielvorgaben der WRRL in nationales Recht um und legt Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer (§ 27 WHG) sowie für das Grundwasser (§ 47 WHG) fest. Die landesrechtliche Umsetzung erfolgt über das Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG NRW).

Oberirdische Gewässer sind gemäß § 27 WHG (1) so zu bewirtschaften, „*dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird* [Verschlechterungsverbot] *und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden*“ [Verbesserungsgebot]. Hiervon ausgenommen sind solche Oberflächengewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden. Diese sind gemäß § 27 (2) WHG so zu bewirtschaften, „*dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden*“. Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials oberirdischer Gewässer richtet sich gemäß § 5 (1 und 2) der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV) nach den in Anlage 3 OGewV aufgeführten biologischen, hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.

Der Europäische Gerichtshof hat in einem Urteil vom 01.07.2015 (C-461/13) im Hinblick auf die Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers entschieden, „[...] *dass eine „Ver-*

schlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der Richtlinie 2000/60 vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne ihres Anhangs V um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.

Im Rahmen der Bewertung der Qualitätskomponenten sind gemäß § 5 (4) OGewV die biologischen Qualitätskomponenten maßgeblich, während die hydromorphologischen sowie die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten lediglich unterstützend heranzuziehen sind. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seinem Urteil zur Elbvertiefung (BVerwG 7 A 2.15) vom 09.02.2017 auch in Bezug auf die Prüfung des Verschlechterungsverbotes festgelegt: „Für die Verschlechterungsprüfung kommt es auf die biologischen Qualitätskomponenten an; die hydromorphologischen, chemischen und allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nr. 2 und 3 zur Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2011/2016) haben nur unterstützende Bedeutung (Rn. 496 f.)“.

Das **Grundwasser** ist gemäß § 47 (1) WHG so zu bewirtschaften, dass „eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird“ [Verschlechterungsverbot], „alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden“ und „ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“ [Verbesserungsgebot]. Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers erfolgt nach den Vorgaben der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung, GrwV).

1.3 Methodik

Im Rahmen des Fachbeitrages zur WRRL werden zunächst auf Grundlage der technischen Vorhabenbeschreibung die zutreffenden bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren der geplanten Maßnahmen ermittelt, um potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper abschätzen zu können (Kap. 2). Anschließend werden die im Wirkungsbereich des Vorhabens befindlichen WRRL-relevanten (berichtspflichtigen) Oberflächen- und die Grundwasserkörper identifiziert und der Zustand sowie die Bewirtschaftungsziele der zu betrachtenden Wasserkörper erfasst (Kap. 3). Unter Berücksichtigung der Bestandssituation sowie der für die Wasserkörper formulierten Bewirtschaftungsziele wird daraufhin einzelfallbezogen geprüft, ob die vorhabenbedingten Auswirkungen eine Verschlechterung der prüfrelevanten Qualitätskomponenten hervorrufen können (Kap. 4). Des Weiteren wird geprüft, ob die in den Bewirtschaftungsplänen für die Oberflächen- und Grundwasserkörper festgelegten Maßnahmen zur Zielerreichung im Sinne des Verbesserungsgebotes bei einer Umsetzung des Vorhabens in der vorgesehenen Weise entwickelt werden können (Kap. 5).

Bei der Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen werden die in Anhang V der WRRL definierten **Qualitätskomponenten** für Oberflächen- und Grundwasserkörper herangezogen.

Für **Oberflächenwasserkörper** wird der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial anhand biologischer, hydromorphologischer und chemischer bzw. physikalisch-chemischer Komponenten bewertet.

Biologische Komponenten

- Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora
- Zusammensetzung und Abundanz der wirbellosen Fauna
- Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna

Hydromorphologische Komponenten

- Wasserhaushalt (Abfluss und Abflussdynamik, Verbindung zu Grundwasserkörpern)
- Durchgängigkeit des Flusses
- Morphologische Bedingungen (Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Flussbetts sowie der Uferzone)

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten

- Allgemein (Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse)
- Spezifische Schadstoffe (Verschmutzung durch Einleitung prioritärer oder sonstiger Stoffe)

In Bezug auf **Grundwasserkörper** sind im Zuge der Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten der mengenmäßige Zustand sowie der chemische Zustand relevant.

Mengenmäßiger Zustand

- Grundwasserspiegel

Chemischer Zustand

- Leitfähigkeit
- Konzentration an Schadstoffen

Die Ermittlung der Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers sowie auf den chemischen Zustand von Grund- und Oberflächenwasserkörpern wird auf der Grundlage vorhandener Daten und anhand von zur Verfügung gestellten Angaben des Vorhabenträgers (Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf und Wassertechnische Untersuchungen, Erläuterungsbericht und Berechnungsunterlagen) vorgenommen.

Als räumliche Bezugsgröße für die Prüfung des Verschlechterungsverbotes sowie des Verbesserungsgebotes dient jeweils der gesamte Wasserkörper (vgl. hierzu BVerwG-Urteil vom 7. A. 2.15 vom 09.02.2017, dort Rn. 506).

Bei der Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den für die jeweiligen Wasserkörper in Bewirtschaftungsplänen festgelegten Bewirtschaftungszielen werden die methodischen Empfehlungen der

„Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht“ (UMWELTBUNDESAMT 2013) berücksichtigt.

Die Prüfung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes erfolgt unter Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper. Diese sind in Kap. 2.1 zusammengestellt.

2 Vorhabenbeschreibung hinsichtlich gewässerrelevanter Wirkungen

2.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Regionalniederlassung Niederrhein) plant den 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen dem Autobahnkreuz (AK) Meerbusch und dem AK Kamp-Lintfort in mehreren Abschnitten. Die A 57 ist in diesem Abschnitt sehr stark frequentiert und verbindet die Niederlande und den Niederrhein mit dem Großraum Köln/Bonn und ist wesentlicher Bestandteil der bedeutenden Nord-Süd-Achse entlang der Rheinschiene zwischen Goch und Ludwigshafen (A 57 – A 1 – A 61).

Vorliegend betrachtungsrelevant ist der Abschnitt zwischen der AS Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum auf einer Länge von 6.080 m (Bau-km 60+500 bis Bau-km 66+580). Im Hinblick auf die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den für die betroffenen Wasserkörper festgelegten Bewirtschaftungszielen sind insbesondere die Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen relevant. Neben der durchgängigen 6-streifigkeit erfolgen auch Anpassungen an den Rampen der AS Krefeld-Gartenstadt, AS Krefeld-Zentrum und AS Krefeld-Oppum, die Änderung an bestehenden Bauwerken sowie die Errichtung neuer Entwässerungsanlagen.

Mit dem Ausbauvorhaben ist eine Neuversiegelung von 81.677 m² verbunden. Der Neuversiegelung steht eine Entsiegelung von 15.802 m² gegenüber, wodurch sich eine Netto-Neuversiegelung von 65.875 m² ergibt. Das im Bereich der versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird jedoch vor Ort versickert.

Straßenentwässerung

Im Zuge des 6-streifigen Ausbaus wird das Entwässerungssystem komplett neu gestaltet. Während derzeit das gefasste Niederschlagswasser der A 57 überwiegend in die städtische Kanalisation eingeleitet wird, werden die Niederschlagswässer zukünftig vor Ort versickert. Der nördliche Ausbauabschnitt liegt teilweise (südl. Bereich der AS Krefeld-Gartenstadt bis ca. Bau-km 63+550) innerhalb der Wasserschutzzone (WSZ) IIIA des festgesetzten Wasserschutzgebietes (WSG) Krefeld IV „Uerdingen/Bruchweg“. Der südliche Ausbauabschnitt liegt im Bereich zwischen der Schönwasserparkbrücke und der AS Krefeld-Oppum innerhalb der WSZ IIIA des geplanten WSG Krefeld V „In der Elt“.

Die Bestimmungen der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag – 2016) sind bei der Planung berücksichtigt worden. Im Bereich der (festgesetzten bzw. geplanten) Wasserschutzzonen wird das von den Fahrbahnen abfließende Niederschlagswas-

ser über Borde und Rinnen gefasst. Im Bereich der Mittelstreifen sind Betonschutzwände vorgesehen, um einen Abfluss in den unbefestigten Mittelstreifen zu vermeiden.

Nach den Vorgaben der RAS-Ew ist außerhalb von Wasserschutzzonen bei ausreichender Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung die Entwässerung über die Straßenböschung zu wählen. Dies gilt für den Streckenabschnitt FR Goch zwischen südlichem Widerlager BW Uerdinger Str. (Bau-km 63+760) und nördl. Widerlager Schönwasserparkbrücke (Bau-km 65+070). Hier erfolgt die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers über Bankette, Böschungen und Entwässerungsmulden. Die Bankette werden mit 15 cm Schotterrasen und die Böschungen mit 20 cm dicken Oberboden profiliert. Der Böschungskörper wird aus einem zum Dammbau geeigneten Material hergestellt. Die Böschungsneigungen (Neigungsverhältnis 1:1,5) werden gemäß den RAA ausgebaut.

Aufgrund der Topographie ist es erforderlich, das in den übrigen Bereichen anfallende, gefasste Niederschlagswasser in drei verschiedenen Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA) mit Leichtflüssigkeitsabscheidern (LFA) zu behandeln.

Die Straßenflächen von Bau-km 60+500 bis Bau-km 63+425 werden an die geplante RWBA Gartenstadt angeschlossen. Die RWBA wird im nordöstlichen Quadranten der AS Krefeld-Gartenstadt angeordnet und setzt sich aus einem Absetzbecken / Leichtflüssigkeitsabscheider aus Stahlbeton mit drei Kammern und anschließendem Versickerbecken mit Retentionsraum zusammen. Das Becken liegt außerhalb von Wasserschutzzonen. Die Erschließung der Anlage erfolgt von der Rampe aus.

Das anfallende Oberflächenwasser von Bau-km 63+425 bis Bau-km 65+550 wird der geplanten RWBA in der AS Krefeld-Zentrum zugeführt. Diese RWBA wird im südwestlichen Quadranten der AS Krefeld-Zentrum angeordnet und von der B 57 aus erschlossen. Es handelt sich um ein Absetzbecken / Leichtflüssigkeitsabscheider aus Stahlbeton mit einer Kammer und anschließendem Versickerbecken mit Retentionsraum. Das Becken liegt außerhalb von Wasserschutzzonen.

Die Unterhaltung der Becken erfolgt über die in den Lageplänen dargestellten Unterhaltungswege (Umfahrungen). Die Betriebswege werden aus Rasengittersteinen hergestellt und die Anlagen werden komplett umzäunt.

Die Flächen zwischen dem südlichen Widerlager der Schönwasserparkbrücke und der Planfeststellungsgrenze bei Bau-km 66+580 entwässern über einen Kanal (wie bisher) in die RWBA Oppum. Diese, im Rahmen des „6-streifigen Ausbaus der A 57 zwischen AK Meerbusch und AS KR-Oppum“ zu erneuernde Anlage ist auch für den Abfluss aus den Flächen nördlich der Planfeststellungsgrenze ausreichend dimensioniert bzw. wäre ohne diesen Zulauf überdimensioniert. Es handelt sich um ein Retentionsbodenfilterbecken mit anschließender Versickerung in der geplanten Wasserschutzzone III B der Wassergewinnungsanlage „In der Elt“.

Neben den neu zu errichtenden Entwässerungsanlagen werden bestehenden Einleitstellen weiter genutzt (siehe Unterlage 18):

- Die bisherigen Einleitstellen der Einzugsgebiete (EZG) A1, A3, A6-A9 werden nach Abschluss der Einleitstelle nicht mehr für die Entwässerung genutzt.

- Die Einleitstellen EZG A4 und A5 (Einleitung in städtische Kanalisation) werden nach dem Ausbau der BAB 57 weiterhin genutzt, jedoch mit reduzierten angeschlossenen Flächen.
- Das derzeitige EZG A2 umfasst die Fahrbahnflächen zwischen Bau-km 60+820 und 61+430 sowie Teilabschnitte der Parallelfahrbahnen und Rampenabschnitte der AS Krefeld-Gartenstadt. Weiterhin gehören zum EZG A2 die Fahrbahnen der unterführten L 473 (Charlottering) ab ca. 90 m westlich der A 57 bis ca. 380 m östlich der A 57. Das Niederschlagswasser wird mit Rohrleitungen einer vorhandenen Abscheideanlage im nordwestlichen Quadranten der AS Krefeld-Gartenstadt zugeleitet. Die Abscheideanlage ist an den hier verrohrten Aubruchkanal südlich des Elfrather Sees (ehem. Kiesgrube), der diesen (nicht WRRL-berichtspflichtigen) Fließgewässerabschnitt von seinem weiteren (berichtspflichtigen) Verlauf östlich des Sees trennt, angeschlossen. Die beiden Abschnitte des Aubruchkanals stehen nicht mehr miteinander in Verbindung. Im Rahmen der geplanten Baumaßnahme wird das Einzugsgebiet der Abscheideanlage erheblich verringert. Es umfasst dann nur noch die Fahrbahnen der L 473 östlich der A 57 und den letzten Abschnitt der einmündenden Ausfahrrampe der AS Krefeld-Gartenstadt, FR Köln nach Duisburg Rheinhausen (EZG B1). Der Fahrbahnabfluss von der A 57 und der L 473 wird hier der neuen Regenwasserbehandlungsanlage in der AS Krefeld-Gartenstadt zugeleitet, dort gereinigt und in einem nachgeschalteten Sickerbecken vor Ort versickert.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum 6-streifigen Ausbau der A 57 zwischen den AS Krefeld-Oppum und AS Krefeld-Gartenstadt sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen von Oberflächen- und Grundwasserkörpern festgelegt (siehe Unterlage 9). Die nachfolgende Nummerierung entspricht der im Landschaftspflegerischen Begleitplan verwendeten Nummerierung.

V1 – Betriebsumfahrt aus Rasengittersteinen

Die Umfahrten innerhalb der Versickerungsanlagen werden zur Minderung des Versiegelungseffektes aus Rasengittersteinen hergestellt. Die Lage der Umfahrten ist den Maßnahmenplänen zu entnehmen.

V2- Herstellung von teilversiegelten Wegeflächen

In Teilbereichen werden Wege und Zuwegungen als teilversiegelte Flächen (wieder)hergestellt. Dies betrifft zum einen die Wege innerhalb der Kleingartenanlage, Erschließungswege für die Stütz-/ und Lärmschutzwandkombinationen sowie die Erschließungswege innerhalb des westlich der A 57 gelegenen Grünzugs.

V3 - Ausweisung von Tabuflächen

Durch die Ausweisung von Tabuflächen während der Durchführung der Baumaßnahme werden ökologisch sensible Bereiche geschützt. Durch die Ausweisung der entsprechenden Flächen wird auch eine Inanspruchnahme als Baustelleneinrichtungsfläche untersagt. Die Ausweisung der Tabuflächen erstreckt sich auf den Bereich des Linner Mühlenbachs, westlich der A 57 an der Schönwasserpark-

brücke als Teil einer Biotopkataster- und -verbundfläche sowie den Gehölzstreifen nördlich des Gewerbegebietes an der Emil-Schäfer Str., welcher als Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Klima ausgewiesen ist.

Die Bereiche sind in den Maßnahmenplänen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan durch farbige Ausrufezeichen entsprechend gekennzeichnet (siehe Unterlage 9.2).

Im Zuge der Realisierung der Baumaßnahme sind darüber hinaus die nachfolgend genannten Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen. Die geplante Anlage von Grünflächen sowie die vorgesehenen Gehölzpflanzungen können lokal positive Effekte auf den Grundwasserhaushalt hervorrufen (z. B. im Hinblick auf den Prozess der Grundwasserneubildung).

- G1 – Anlage von Gehölzpflanzungen (Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand)
- G2 – Anlage von Landschaftsrasen (Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand)
- G3 – Begrünung von Mittelstreifen und Bankette
- G4 – Anlage von Park- und Grünflächen

Zudem sind entlang der Strecke Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen, die positive Effekte auf den Grundwasserhaushalt haben.

- A1 - Aufforstung mit lebensraumtypischen Baumarten, incl. Krautsaum
- A2 - Aufforstung mit lebensraumtypischen Baumarten, incl. Krautsaum
- A3 - Anlage einer gehölzreichen Krautflur
- E1 - Aufforstung mit lebensraumtypischen Baumarten, incl. Krautsaum
- E2 - Aufforstung mit lebensraumtypischen Baumarten, incl. Krautsaum

Diese liegen teilweise innerhalb der WSZ IIIA des geplanten WSG Krefeld V „In der Elt“ (A1, A2 und A3).

Altlastenverdachtsflächen

Sollten während der Bauarbeiten Abfälle, Bodenverunreinigungen oder sonstige augenscheinlich bzw. geruchlich auffällige Materialien, insbesondere im Bereich der bekannten Altlastenverdachtsflächen, angetroffen werden, werden diese unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß behandelt, verwertet bzw. entsorgt. Etwaige Umweltauswirkungen auf den Grundwasserkörper sind dann auch in diesem Falle als nicht erheblich zu bewerten.

2.2 Potenziell relevante Wirkfaktoren für die Qualitätskomponenten von Wasserkörpern

Baubedingte Wirkfaktoren

Für den geplanten Ausbau der BAB 57 ist die Errichtung von Baustellenflächen notwendig. Sowohl die direkt durch die Fahrbahnverbreiterung beanspruchten Flächen als auch die unmittelbar angrenzenden und als Baustelleneinrichtungsflächen geeigneten Flächen sind im Ausgangszustand nahezu vollständig anthropogen überprägt bzw. im Bereich von Verkehrsflächen bereits versiegelt. Im Bereich von baubedingt verdichteten Böden kann das Niederschlagswasser nicht hinreichend versi-

ckern, weshalb es zu Beeinträchtigungen hinsichtlich der Grundwasserneubildung kommen kann. Bei laufendem Baustellenbetrieb werden zudem Abgase und Stäube produziert, durch deren Deposition sich Luftschadstoffe im Boden anreichern oder in Oberflächenwasserkörper eingetragen werden können. Auch weitere Schadstoffe, wie Kraft- oder Schmierstoffe, können während des Baubetriebs den Boden und Oberflächenwasserkörper belasten. Nach dem Eintrag in den Boden besteht die Gefahr, dass Schadstoffe ausgewaschen werden und das Grundwasser verunreinigen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch den 6-streifigen Ausbau entstehen Neuversiegelungen im Umfang von ca. 65.875 m². Im Bereich versiegelter Flächen sind grundsätzlich eine Versickerung des Niederschlagswassers und die Neubildung von Grundwasser nicht möglich.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die BAB 57 ist durchgehend einer starken verkehrlichen Belastung ausgesetzt. Im Bereich Krefeld nutzen täglich mehr als 80.000 Fahrzeuge den Autobahnabschnitt. Die beträchtliche Menge an Fahrzeugen, die die Autobahn täglich nutzen, produzieren hohe Abgaswerte und hinterlassen Kraftstoff und weitere Schmutzstoffe auf der Fahrbahn. Hinzu kommen in den Wintermonaten bei entsprechender Witterung Streusalze zum Einsatz. Daneben sammeln sich weitere Partikel, die durch den Abrieb von Fahrzeugreifen, Bremsbelägen und Fahrbahn entstehen, auf der Straße an. Bei Niederschlagsereignissen können Schmutz- und Schadstoffe (Mineralöl, PAK, Schwermetalle, Chlorid) von der Autobahn gespült, über den Boden in das Grundwasser eingetragen werden oder in Oberflächenwasserkörper gelangen.

Tab. 1: Übersicht der potenziell relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens und potenziellen Auswirkungen auf Qualitätskomponenten von Wasserkörpern

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen auf Qualitätskomponenten
baubedingt	
Temporäre Flächeninanspruchnahme und Verdichtung durch Arbeitsflächen und den Baubetrieb	<u>Veränderung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern</u> durch Verlust von Versickerungsflächen infolge baubedingter Bodenverdichtung durch Baustelleneinrichtung
Eintrag von Schad- und Schmutzstoffen	<u>Veränderung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern und des ökologischen bzw. chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern</u> durch Verunreinigung des Grundwassers infolge von Versickerung von Schad- und Schmutzstoffen bzw. durch Stoffeinträge in Oberflächengewässer durch Baufahrzeuge und -maschinen
anlagebedingt	
Überbauung/Versiegelung von Freiflächen	<u>Veränderung des mengenmäßigen Zustands von Grundwasserkörpern</u> durch Verminderung der Grundwasserneubildungsrate
Einleitungen in Oberflächengewässer	<u>Veränderung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern</u> durch Einleitung von Niederschlagswasser

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkungen auf Qualitätskomponenten
	<u>Veränderung der Gewässerstruktur</u> durch Beeinflussung der hydromorphologischen Komponenten (Abfluss und Abflusssdynamik) aufgrund der Einleitung von Niederschlagswasser
betriebsbedingt	
Eintrag von Schmutz- und Schadstoffen	<u>Veränderung des chemischen Zustands von Grundwasserkörpern und des ökologischen bzw. chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern</u> durch Versickerung/Einträge von auf der Fahrbahn abgelagerten und durch Niederschlagswasser transportierten Schad- und Schmutzstoffen (z. B. Reifenabrieb, Öl-/Treibstoffverluste, Chlorideintrag, Emissionen).

3 Potenziell betroffene Wasserkörper

3.1 Identifizierung der durch das Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper

Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper liegen innerhalb des geplanten Ausbauvorhabens nicht vor, jedoch quert die BAB 57 in Nord-Süd-Richtung den Linner Mühlenbach auf Höhe des Schönwasserparks, und die Rampe L443-Goch der AS Krefeld-Gartenstadt überstreicht das südliche Ende des Aubruchkanals.

Der **Linner Mühlenbach** (vgl. Abb. 1) gehört nicht zu den berichtspflichtigen Fließgewässern gemäß WRRL. Angaben zur Gewässergüte und zur Gewässerstrukturgüte liegen für das Fließgewässer nicht vor. Weiter westlich, außerhalb der Bauflächen, fließt der Linner Mühlenbach in den Oelvecbach und entwässert über den Osthafen Uerdingen in den Rhein. Der Oelvecbach gehört zu dem Nebengewässer „**Die Burs Bach**“ der Planungseinheit „Linke Rheinzufüsse Neuss-Uerdingen“ innerhalb des Teileinzugsgebietes Rheingraben-Nord. Der Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“ ist Bestandteil des vorliegenden Fachbeitrags, da Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele durch die Entwässerung des Linner Mühlenbachs potenziell möglich sind.

Der **Aubruchkanal** (vgl. Abb. 2) zählt nur östlich des Elfrather Sees, ab ca. 1,2 km Entfernung von den Eingriffsflächen zu den berichtspflichtigen Fließgewässern gemäß WRRL. Dieser Fließgewässerabschnitt gehört zu der Planungseinheit „Rheinzufüsse LINEG u. Lippeverband“ innerhalb des Teileinzugsgebietes Rheingraben-Nord und steht hydrologisch nicht (mehr) mit dem grabenartigen Abschnitt inkl. der Einleitstelle südlich des Elfrather Sees, der die beiden Abschnitte voneinander trennt (siehe Abb. 2), in Verbindung. Er ist somit nicht betroffen.

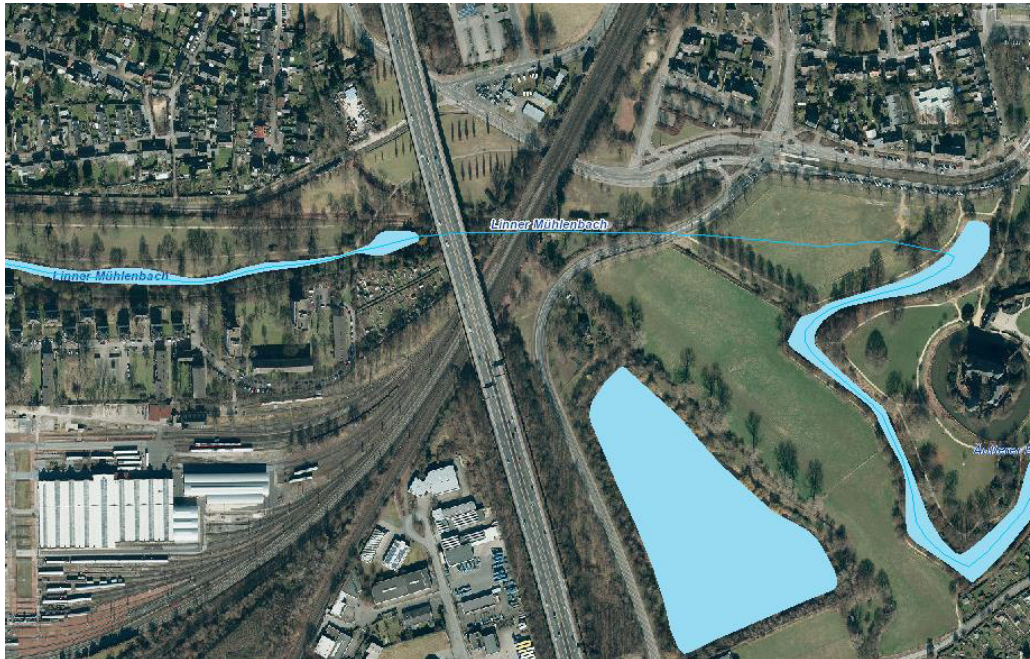


Abb. 1: Verlauf des Linner Mühlenbachs im Bereich der BAB 57 (Quelle: ELWAS 2018)

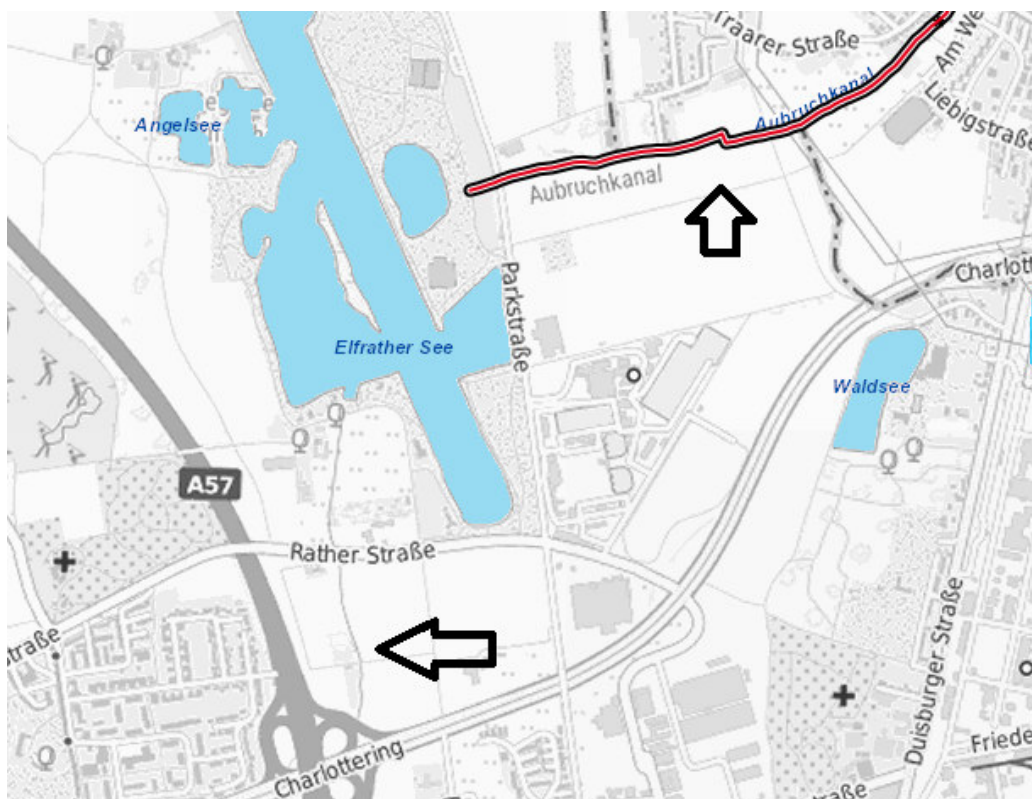


Abb. 2: Verlauf des Aubruckkanals im Bereich der BAB 57 (Quelle: ELWAS 2018)

Tab. 2: Durch das Vorhaben potenziell betroffener Oberflächenwasserkörper

Planungseinheit	Wasserkörper-ID	Gewässername	Wasserkörperbezeichnung
PE_RHE_1200	27552_0	Die Burs Bach	Krefeld

Weitere Oberflächenwasserkörper liegen nicht im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens.

Grundwasserkörper

Das Vorhaben liegt im Bereich des **Grundwasserkörpers „Niederung des Rheins“** (27_09).

Der Grundwasserkörper erstreckt sich linksrheinisch innerhalb von und zwischen den Stadtgebieten von Krefeld, Meerbusch und Kaarst. Es handelt sich um einen quartären Porengrundwasserleiter aus Kiesen und Sanden mit hoher Durchlässigkeit und einer sehr hohen Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt 18 m, die Gesamtfläche erstreckt sich insgesamt über 150,4 km². Der Grundwasserkörper ist dem hydrogeologischen Teilraum der „Terrassenebenen des Rheins und der Maas“ (TR 02303) zuzuordnen. Dieser gilt als wasserwirtschaftlich bedeutendster hydrogeologischer Raum innerhalb Nordrhein-Westfalens (ELWAS NRW 2018).

Tab. 3: Durch das Vorhaben potenziell betroffene Grundwasserkörper

Planungseinheit	Wasserkörper-ID	Gewässername	Gesamtfläche (in km ²)
TG_RHE	27_09	Niederung des Rheins	150,41

Weitere Grundwasserkörper liegen nicht im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens.

3.2 Zustand der potenziell betroffenen Wasserkörper

Folgende Wasserkörper sind betrachtungsrelevant (vgl. Kap. 3.1):

- Oberflächenwasserkörper: Die Burs Bach (Wasserkörper-ID: 27552_0),
- Grundwasserkörper: „Niederung des Rheins“ (Wasserkörper-ID 27_09).

Die Ermittlung des Zustands dieser Wasserkörper erfolgt auf Grundlage folgender Daten und Unterlagen:

- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016-2021: Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord (MKULNV NRW 2015),
- Fachinformationssystem „ELWAS“ (MULNV NRW 2018).

3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Bestandserfassung und Zustandsbewertung für den **Die Burs Bach** erfolgt auf Grundlage der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials sowie des chemischen Zustands (siehe Tab. 4) aus dem zweiten (2009-2011) und dritten (2012-2014) Monitoringzyklus.

Tab. 4: Zustandsbewertung Oberflächenwasserkörper: Die Burs Bach
(Quelle: MKULNV NRW 2015)

Die Burs Bach: Wasserkörpertabelle		
Planungseinheit	PE_RUH_1200	
Wasserkörper-ID	27552_0 ^{2,3}	
Gewässername	Die Burs Bach	
Wasserkörperbezeichnung	Krefeld	
LAWA-Fließgewässertyp	19 (Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern)	
Trinkwassergewinnung	nein	
Wasserkörperausweisung	verändert – HMWB (heavily modified waterbodies)	
HMWB-Fallgruppe	BoV-TLG (Bebauung und Hochwasserschutz ohne Vorland – Tieflandbäche)	
Monitoringzyklus	2 (2009-2011)	3 (2012-2014)
Ökologischer Zustand	–	–
MZB Saprobie	–	–
MZB Allgemeine Degradation	–	–
MZB Versauerung	nicht relevant	nicht relevant
MZB Gesamt	–	–
Fische	–	–
Makrophyten (PHYLIB)	–	–
Makrophyten (NRW)	–	–
Phytobenthos (Diatomeen)	–	–
Phytobenthos o. Diatomeen	–	–

Die Burs Bach: Wasserkörpertabelle

Phytoplankton	–	–
Ökologisches Potenzial	–	–
MZB Allgemeine Degradation	–	–
MZB Gesamt	–	–
Fische	–	–
Metalle (Anl. 5 OGewV)	–	–
PBSM (Anl. 5 OGewV)	–	–
Sonst. Stoffe (Anl. 5 OGewV)	–	–
ACP Gesamt (OW)	–	–
Gewässerstruktur	–	
Metalle n. ges. verb. (OW)	–	–
PBSM n. ges. verb. (OW)	–	–
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	–	–
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut
Ch. Zust. Ohne ubiq. Stoffe	–	–
Metalle (Anl. 7 OGewV)	–	–
PBSM (Anl. 7 OGewV)	–	–
Sonst. Stoffe (Anl. 7 OGewV)	–	–
Nitrat (Anl. 7 OGewV)	–	–
ACP Gesamt (OW)	–	
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	–	
Gesetzlich nicht verbindlich	–	
Stoffgruppen des chemischen Zustands	–	

Zu Tab. 4:

MZB = Makrozoobenthos

PBSM = Pflanzenbehandlung- und Schädlingsbekämpfungsmittel

ACP = allgemeine chemische und physikalische Parameter

² = temporär trockenfallend

³ = Geometrie des Wasserkörpers verändert

Der Oberflächenwasserkörper Die Burs Bach ist ein anthropogen beeinträchtigter Vorfluter, dessen Dynamik durch verschiedene Ausbau- und Regulierungsmaßnahmen stark gestört ist. Er wird daher als veränderter Wasserkörper eingestuft (siehe Tab. 4). Aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit und durch regelmäßiges (abschnittsweises) Trockenfallen des Die Burs Bach sind die Lebensbedingungen für Fische und andere Wasserlebewesen stark beeinträchtigt. Aufgrund des regelmäßigen Trockenfallens konnte der Oberflächenwasserkörper im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme nicht vollständig untersucht werden und es liegen keine Informationen über den Ökologischen Zustand bzw. das Ökologische Potenzial oder über stoffliche Belastungen vor. Hinsichtlich der Gewässerstruktur ist der Die Burs Bach durchgehend als „stark verändert“, „sehr stark verändert“ oder „vollständig verändert“ eingestuft. Der chemische Zustand ist als „nicht gut“ bewertet.

3.2.2 Grundwasserkörper

Die Bestandserfassung und Zustandsbewertung für den Grundwasserkörper „**Niederung des Rheins**“ erfolgt auf Grundlage der Bewertung des mengenmäßigen sowie des chemischen Zustands (siehe Tab. 5).

Tab. 5: Zustandsbewertung Grundwasserkörper: „Niederung des Rheins“
(Quelle: MKULNV NRW 2015)

Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“: Wasserkörpertabelle	
Wasserkörper-ID	27_09
Name des Grundwasserkörpers	Niederung des Rheins
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

Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“: Wasserkörpertabelle

Chemischer Zustand – Ergebnisse der Prüfschritte

Schwellenüberschreitungen ja

Signifikante anthropogene Belastungen durch bzw. signifikante Auswirkungen auf

Punktquellen/Schadstofffahnen nein

Salz-/Schadstoffintrusionen nein

gwaLös nein

Trinkwassergewinnung ja

Oberflächengewässer nein

Chemischer Zustand – Stoffe

Nitrat (50 mg/l) schlecht

Ammonium (0,5 mg/l) gut

Sulfat (240 mg/l) gut

Chlorid (250 mg/l) gut

PBSM einzeln (0,1 µg/l) gut

PBSM Summe (0,5 µg/l) gut

Tri-/Tetrachlorethen Sum. (10 µg/l) gut

Arsen (10 µg/l) gut

Blei (10 µg/l) gut

Cadmium (0,5 µg/l) gut

Quecksilber (0,2 µg/l) gut

Maßnahmenrelevante Trends hinsichtlich ...

Einzelstoffe ja

Punktquellen/Schadstofffahnen –

Salz-/Schadstoffintrusionen –

gwaLös –

Trinkwasser ja

Oberflächengewässer –

gwaLös = grundwasserabhängige Landökosysteme

OFWK = Oberflächenwasserkörper

PBSM = Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

Der mengenmäßige Zustand des **Grundwasserkörpers „Niederung des Rheins“** wird nach Angaben in den Steckbriefen der Planungseinheiten (Bewirtschaftungsplan 2016-2021) für das Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord zur Bestandsaufnahme im Rahmen der Umsetzung der WRRL in NRW (MKULNV NRW 2015 a) im 2. Monitoringzyklus (2007-2012) als „gut“ bewertet. Eine Übernutzung des Grundwassers findet nicht statt.

Der chemische Zustand des Grundwassers wird im 2. Monitoringzyklus (2007-2012) der WRRL als „schlecht“ bewertet. Das Grundwasser ist aufgrund diffuser Einträge insbesondere aus der Landwirtschaft hinsichtlich der Nitratkonzentration belastet. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands setzt Maßnahmen voraus (siehe Kap. 3.3).

3.3 Bewirtschaftungsziele der potenziell betroffenen Wasserkörper

Wie in Kap. 1.2 dargestellt, legt das WHG in den §§ 27, 28 und 47 die Bewirtschaftungsziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper fest. Als Bewirtschaftungsziele festgelegt sind

- der gute ökologische und gute chemische Zustand für oberirdische Gewässer (§ 27 WHG),
- das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand für künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer (§ 28 WHG) und
- der gute mengenmäßige und der gute chemische Zustand für das Grundwasser (§ 47 WHG).

Grundsätzlich war eine Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis zum 22.12.2015 vorgesehen. Gemäß § 29 (2) WHG können Fristverlängerungen erteilt werden, *„wenn sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und*

- 1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands auf Grund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht eingehalten werden können,*
- 2. die vorgesehen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder*
- 3. die Einhaltung der Frist mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre.“*

Nachfolgend sind die Bewirtschaftungsziele für die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper sowie die Maßnahmen zur Zielerreichung (siehe Tab.6 bis 8) im zweiten (Umsetzungsfrist bis 2018) und dritten Bewirtschaftungszyklus (Umsetzungsfrist bis 2024) zusammengestellt. Die Maßnahmentypen sind dem Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) entnommen.

Oberflächenwasserkörper

Tab. 6: Bewirtschaftungsziele für den potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“
(Quelle: MKULNV NRW 2015)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial	GÖP bis 2021	<u>F-2-6 (Unverhältnismäßige Kosten):</u> Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen (hierunter fällt auch fehlende Flächenverfügbarkeit)
Chemischer Zustand	GZ 2015	–

GÖP = Gutes ökologisches Potenzial

GZ = Guter Zustand

Tab. 7: Maßnahmen zur Zielerreichung und Umsetzungsfristen für den Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“
(Quelle: MKULNV 2015)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
69 Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Durchgängigkeit der Verrohrung im Bereich der Fa. Compo (evtl. Sanierungsfall)) prüfen und ggf. verbessern	Kommune / Stadt	2024
79 Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Gewässerunterhaltung gemäß den gesetzlichen Anforderungen	Kommune / Stadt	2024

Grundwasserkörper

Tab. 8: Bewirtschaftungsziele für den potenziell betroffenen Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“
(Quelle: MKULNV NRW 2015)

Komponente	Bewirtschaftungsziel	Begründung
Mengenmäßiger Zustand	GZ 2015	–
Chemischer Zustand	GZ bis 2027	<u>F-3-1 (Natürliche Gegebenheiten):</u> Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen
Nitrat	GZ bis 2027	<u>F-3-1 (Natürliche Gegebenheiten):</u> Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen
Pestizide	GZ 2015	–
Andere Stoffe	GZ 2015	–

GZ = Guter Zustand

Tab. 9: Maßnahmen zur Zielerreichung und Umsetzungsfristen für den Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“
(Quelle: MKULNV 2015)

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
41 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Im GWK sind aufgrund hoher Nitratgehalte im oberen Grundwasserleiter landwirtschaftliche Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft durchzuführen.	Landwirtschaft	2024

Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
43 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	In den Wasserschutz- bzw. Einzugsgebieten sind aufgrund hoher Nitratgehalte im oberen Grundwasserleiter spezifische landwirtschaftliche Wasserschutzmaßnahmen umzusetzen.	Sonstiger Träger	2018
43 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	Im WSG Osterath sind aufgrund hoher Nitratgehalte im oberen Grundwasserleiter spezifische landwirtschaftliche Wasserschutzmaßnahmen umzusetzen bzw. aufrechtzuerhalten.	Sonstiger Träger	2018
504 Beratungsmaßnahmen	Im GWK sind aufgrund hoher Nitratbelastungen landwirtschaftliche Beratungsmaßnahmen durchzuführen.	Landwirtschaft	2018
506 Freiwillige Kooperationen	Alle Wasserschutz- bzw. Einzugsgebiete der öffentlichen Wasserversorgung im GWK	Sonstiger Träger	2018

BWP = Bewirtschaftungsplan

GWK = Grundwasserkörper

4 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

Im Zusammenhang mit der Prüfung des Verschlechterungsverbotes sind die möglichen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf die relevanten Qualitätskomponenten der potenziell betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper zu bewerten.

In Bezug auf die Qualitätskomponenten sind die in Tab. 1 (Kap. 2.2) aufgeführten Wirkfaktoren des Vorhabens relevant.

4.1 Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper

Zur Bewertung der Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper sind die in Anhang V der WRRL definierten biologischen, hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten heranzuziehen.

Die nachfolgende Auswirkungsprognose bezieht sich auf den **Die Burs Bach**. Weitere Oberflächenwasserkörper sind im vorliegenden Zusammenhang nicht betrachtungsrelevant (vgl. Kap. 3.1).

Biologische Komponenten

In Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten sind die Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, der wirbellosen Fauna und der Fischfauna zu betrachten.

Im Bereich des Streckenabschnitts FR Goch zwischen südlichem Widerlager des Unterführungsbauwerks Uerdinger Str. (Bau-km 63+760) und dem nördlichen Widerlager der Schönwasserparkbrücke (Bau-km 65+215) erfolgt die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers, wo dies außerhalb von Wasserschutzgebieten möglich ist, über Bankette, Böschungen und Entwässerungsmulden. Aufgrund der Topographie und der Lage innerhalb der Wasserschutzzone III ist es erforderlich, das in den übrigen Bereichen anfallende Niederschlagswasser zu fassen und in drei verschiedenen Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA) mit Leichtflüssigkeitsabscheidern (LFA) zu behandeln.

Für den **Die Burs Bach** liegen für beide Monitoringzyklen nur Bewertungen für den chemischen Zustand vor. Der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial bleiben unbewertet. Im Zusammenhang mit dem 6-streifigen Ausbau der BAB 57 kommt es nicht zu einer Einleitung von Wassermengen, die über den Linner Mühlenbach in den Die Burs Bach gelangen können. Anfallendes Oberflächenwasser kann entweder straßennah versickern oder wird nach vorheriger Reinigung in den nachgeschalteten Sickerbecken der Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA) versickert bzw. in die städtische Kanalisation und den Abruchkanal eingeleitet. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Zusammensetzung und Abundanz von Gewässerflora und Zoobenthos im Die Burs Bach sind somit ausgeschlossen.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten ist vor diesem Hintergrund ausgeschlossen.

Hydromorphologische Komponenten

In Bezug auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind der Wasserhaushalt, die Durchgängigkeit des Fließgewässers und die morphologischen Bedingungen zu betrachten.

In den Oberflächenwasserkörper **Die Burs Bach** erfolgt keine Einleitung von Niederschlagswasser.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Zustands der hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist ausgeschlossen.

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten

In Bezug auf die chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind Auswirkungen auf Temperaturverhältnisse, den Sauerstoffhaushalt, den Salzgehalt, den Versauerungszustand, die Nährstoffverhältnisse und Schadstoffgehalte prioritärer und sonstiger Stoffe zu betrachten.

Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers Die Burs Bach ist als „nicht gut“ eingestuft.

In den Oberflächenwasserkörper **Die Burs Bach** erfolgt keine Einleitung von Niederschlagswasser.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Zustands der chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist vor diesem Hintergrund ausgeschlossen.

4.2 Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten der Grundwasserkörper

In Bezug auf die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten von Grundwasserkörpern sind der mengenmäßige Zustand sowie der chemische Zustand relevant.

Die nachfolgende Auswirkungsprognose bezieht sich auf den Grundwasserkörper „**Niederung des Rheins**“. Weitere Grundwasserkörper sind im vorliegenden Zusammenhang nicht betrachtungsrelevant (vgl. Kap. 3.1).

Mengenmäßiger Zustand

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers sind Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel und die Grundwasserneubildungsrate zu betrachten.

Anlagebedingt kommt es im Bereich von neu versiegelten Flächen zu einem Verlust von Flächen, die zur Grundwasserneubildung beitragen. Im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind Maßnahmen zur Verminderung der Flächenversiegelung vorgesehen (siehe Unterlage 9, Maßnahmen V1 – Betriebsumfahrt aus Rasengittersteinen und V2- Herstellung von teilversiegelten Wegeflächen). Durch den 6-streifigen Ausbau der BAB 57 werden im betrachteten Planungsabschnitt 65.875 m² dauerhaft neu versiegelt (Netto-Neuversiegelung). Damit verbunden ist eine dauerhafte Verringerung der Versickerungsrate. Das anfallende Niederschlagswasser wird zukünftig jedoch vor Ort versickert und dem GW zugeführt. Die bestehenden Einleitungsstellen in die Kanalisation werden nicht mehr im bisherigen Umfang wie vor dem Ausbau benutzt. Insgesamt kommt es somit zu einer deutlichen Verbesserung, so dass der Wirkfaktor Versiegelung hier nicht weiter zu betrachten ist.

Zudem kann es baubedingt es zu einer Bodenverdichtung im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen kommen. Bedingt durch das Flächenverhältnis des Grundwasserkörpers (150,4 km² Fläche) zur Größe der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen sind Veränderungen des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers ausgeschlossen.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers ist vor diesem Hintergrund ausgeschlossen.

Chemischer Zustand

In Bezug auf den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers sind insbesondere Auswirkungen auf die Konzentration von Schadstoffen zu betrachten.

Im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten können bei einer unsachgemäßen Verwendung von umwelt- bzw. wassergefährdenden Stoffen durch Freisetzung von Schmierstoffen, Dichtmitteln, Hydraulikölen, Kraftstoffen etc. der Baufahrzeuge, Baumaschinen und des Arbeitsgeräts Bodenverunreinigungen auftreten und Stoffe in das Grundwasser verlagert werden. Zur Minimierung des Risikos von baubedingten Stoffeinträgen in das Grundwasser (und möglicherweise in das daraus gewonnene Trinkwasser) ist ein geeignetes Baustellenmanagement vorzusehen. Dieses umfasst u. a. eine Durchführung der Baumaßnahmen nach dem Stand der Technik, organisatorische Maßnahmen und spezifische Minimierungsmaßnahmen unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien.

Eine Deposition und anschließende Verlagerung in den Boden von Luftschadstoffen, die von Baumaschinen und bei laufender Benutzung der BAB 57 von Fahrzeugen produziert werden, kann nicht vermieden werden, führen jedoch nicht zu einer Veränderung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

Infolge der Befahrung der BAB 57 werden Schmutzstoffe und -partikel, wie Emissionen der Motoren (z. B. Teer, Öle), Tropfverluste (Benzin, Bremsflüssigkeit) und Abrieb von Bremsbelägen, Reifen und Fahrbahn, auf der Fahrbahn abgelagert (vgl. DVWK 1995). Die Stoffe können sich bei Verlagerung in den umliegenden Böden anreichern und in das Grundwasser ausgewaschen werden.

Im Bereich der Wasserschutz-zonen sowie in Bereichen mit Sägezahnprofil wird anfallendes Niederschlagswasser gefasst und nach Reinigung in den RWBA in nachgeschalteten Versickerungsbecken außerhalb von Wasserschutz-zonen vor Ort versickert. Mögliche Gefährdungen des Grundwassers durch Schadstoffeintrag werden durch die entsprechende Reinigung und Filterung des Niederschlagswassers vermieden, Schadstoffe werden zurückgehalten.

Die vorgesehenen Versickerungsanlagen stellen sicher, dass das anfallende Straßenwasser nach den betreffenden Richtlinien gereinigt wird. Das BAST Forschungsprojekt FE-Nr. 05.141/2005/GRB „Vergleich der Reinigungsleistung von Retentionsbodenfiltern [RBF] und Versickerungsanlagen an Bundesfernstraßen“ kommt unter anderem zu dem Schluss, Zitat: „Eine alleinige Behandlung durch ein Versickerbecken, das mit dem gleichen Filteraufbau wie die RBF ausgeführt werden kann, reicht damit aus.“ Die damit nicht erfassten Chloridbelastungen nehmen mit der Entfernung zur Straße je nach Mächtigkeit des Grundwasserleiters und der Strömungsgeschwindigkeit durch Verdünnungseffekte nach wenigen 10 bis allenfalls 100 Metern rasch wieder ab (Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft 1999) und sind nicht geeignet, die Qualität des Grundwassers in dem großräumig vorliegenden Grundwasserkörper 27_09 „Niederung des Rheins“ nennenswert zu beeinflussen.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ist vor diesem Hintergrund ausgeschlossen.

5 Prüfung des Verbesserungsgebotes

Im Zusammenhang mit der Prüfung des Verbesserungsgebotes sind die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele und festgelegte Maßnahmen zur Zielerreichung zu betrachten.

5.1 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der Oberflächenwasserkörper

Für den Die Burs Bach sind in den Bewirtschaftungsplänen folgende Ziele formuliert:

- gutes ökologisches Potenzial bis 2021,
- guter chemischer Zustand bis 2015.

Das Programm zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den Oberflächenwasserkörper umfasst Maßnahmen

- zur Herstellung/Verbesserung der Durchgängigkeit,
- zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung,

Eine vollständige Übersicht der Maßnahmen und nähere Angaben sind Tab. 7 in Kap. 3.3 zu entnehmen.

Das Vorhaben steht den Maßnahmen zur Zielerreichung nicht entgegen, in den Oberflächenwasserkörper **Die Burs Bach** erfolgt keine Einleitung von Niederschlagswasser.

Eine vorhabenbedingte Gefährdung der Bewirtschaftungsziele und der Maßnahmen zur Zielerreichung ist ausgeschlossen.

5.2 Bewertung der Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele der Grundwasserkörper

Für den Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“ sind im Bewirtschaftungsplan folgende Ziele formuliert:

- Guter mengenmäßiger Zustand bis 2015,
- guter chemischer Zustand bis 2027,
- guter Zustand in Bezug auf Nitrat, Pestizide und sonstige Stoffe bis 2015.

Das Programm zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper umfasst Maßnahmen

- zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen (aus der Landwirtschaft) sowie
- Beratungsmaßnahmen und freiwillige Kooperationen.

Eine vollständige Übersicht der Maßnahmen und nähere Angaben sind Tab. 9 in Kap. 3.3 zu entnehmen.

Das Vorhaben steht den Maßnahmen zur Zielerreichung nicht entgegen. Auswirkungen auf die Maßnahmen sind vor dem Hintergrund der Wirkfaktoren des Vorhabens ausgeschlossen. Vielmehr wird mit Durchführung der geplanten Kompensationsmaßnahmen, die teilweise innerhalb der geplanten WSZ III A liegen, das Bewirtschaftungsziel der Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft unterstützt und die Grundwassersituation in dem Bereich verbessert.

Eine vorhabenbedingte Gefährdung der Bewirtschaftungsziele und der Maßnahmen zur Zielerreichung ist ausgeschlossen.

6 Fazit

Der vorliegende Fachbeitrag zur WRRL dient zur Prüfung, ob der 6-streifige Ausbau der BAB 57 zwischen der AS Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum und die in diesem Zusammenhang geplanten Baumaßnahmen mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar sind.

Durch das Vorhaben potenziell betroffen sind der Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“ sowie der Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“. In den nachfolgenden Tabellen 10 und 11 sind die Ergebnisse der Prüfung zusammenfassend dargestellt.

Tab. 10: Übersicht der relevanten Prüfkriterien für den Oberflächenwasserkörper „Die Burs Bach“

Oberflächenwasserkörper: Die Burs Bach (Wasserkörper-ID 27552_0)	
Zustand	
Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial	–/–
Chemischer Zustand	nicht gut
Bewirtschaftungsziele	
Gutes ökologisches Potenzial	bis 2021
Guter chemischer Zustand	bis 2015
Prüfung des Verschlechterungsverbotes	
Biologische Komponenten	keine vorhabenbedingte Verschlechterung
Hydromorphologische Komponenten	keine vorhabenbedingte Verschlechterung
Chemische und physikalisch-chemische Komponenten	keine vorhabenbedingte Verschlechterung
Prüfung des Verbesserungsgebotes	
Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans	keine vorhabenbedingte Gefährdung

Tab. 11: Übersicht der relevanten Prüfkriterien für den Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“

Grundwasserkörper „Niederung des Rheins“ (Wasserkörper-ID 27_10)	
Zustand	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	schlecht
Bewirtschaftungsziele	
Guter mengenmäßiger Zustand	bis 2015
Guter chemischer Zustand	bis 2027
Guter Zustand in Bezug auf Nitrat, Pestizide und sonstige Stoffe	bis 2015
Prüfung des Verschlechterungsverbotes	
Mengenmäßiger Zustand	keine vorhabenbedingte Verschlechterung
Chemischer Zustand	keine vorhabenbedingte Verschlechterung
Prüfung des Verbesserungsgebotes	
Zielerreichung und Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans	keine vorhabenbedingte Gefährdung

Im Ergebnis der Prüfung ist festzustellen, dass das vorliegend betrachtete Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27, 28 und 47 WHG und somit mit den hier relevanten Zielen der WRRL vereinbar ist. Das Vorhaben führt nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials oder des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern und nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands von Grundwasserkörpern um eine Zustandsstufe einer Bewertungskomponente. Die Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Zielerreichung werden durch das Vorhaben nicht gefährdet. Der geplante 6-streifige Ausbau der BAB 57 zwischen der AS Krefeld-Gartenstadt und der AS Krefeld-Oppum steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Quellenverzeichnis

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG):

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung des Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771); Berlin.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (2015):

Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021. Oberflächengewässer und Grundwasser. Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord. 1. Auflage Dezember 2015; Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MULNV NRW) (2018):

Elektronisches Wasserinformationssystem ELWAS; Düsseldorf.

<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> [letzter Abruf am 23.05.2018]

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNLV NRW) (2004):

Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren ("Trennerlass"). RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-9 031 001 2104 – vom 26.05.2004

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 23. OKTOBER 2000 ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK (WASSERRAHMENRICHTLINIE – WRRL):

(Abl. EG Nr. L 327 S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/64/EU vom 17. Dezember 2013 (Abl. EU Nr. L 353 S. 8); Brüssel.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2013):

Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. Texte 25/2014.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_25_2014_komplett_0.pdf [letzter Abruf am 21.03.2018]

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS (GRUNDWASSERVERORDNUNG – GRWV):

in der Fassung vom 09. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044); Berlin.

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG – OGEV):

in der Fassung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373); Berlin.

Anlage:

Berechnung der jährlich im Ausbauabschnitt ausgebrachten Chloridmenge

Im Zuge des Winterdienstes kommt es zum Einsatz von Tausalz auf den Straßenflächen. Der durchschnittliche jährliche Tausalzeinsatz im Bereich des Ausbauabschnitts der A 57 zwischen der AS Krefeld Oppum und der AS Krefeld Gartenstadt liegt nach Angaben der Richtlinie für die Dimensionierung von Tausalzlagern (Ri-TAUSALA, 2016) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) bei 950 g/m².

Im Zusammenhang mit der Straßenentwässerung kann auf die Straßenflächen aufgebrachtes Tausalz mit anfallendem Niederschlagswasser ausgetragen werden. Die dadurch erhöhte Chloridkonzentration im zu versickernden Straßenwasser ist ein Belastungspotenzial für die Grundwasserqualität. Infolge des geplanten 6-streifigen Ausbaus eines aktuell (zzgl. Seitenstreifen) 4-streifigen Abschnitts der A 57 erhöht sich die hier künftig auszubringende Tausalzmenge entsprechend. Die Straßenentwässerung erfolgt über neu zu errichtende Versickerungsbecken mit vorgeschalteten Regenwasserbehandlungsanlagen und Abscheidern bzw., wo dies möglich ist, in breitflächiger Versickerung über die Dammschulter. Demgegenüber wird das Niederschlagswasser der bestehenden A 57 i. d. R. in die Kanäle der Stadt Krefeld abgeschlagen. Daher wird die zukünftig auszubringende Chloridmenge für die gesamte Straßenfläche berechnet.

Die Ermittlung der zukünftig auszubringenden Chloridmenge erfolgt unter Berücksichtigung der Ri-TAUSALA (BMVI 2016) anhand der Parameter „Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst“, „Streuflächen“ und „Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge“. Zur Berechnung wurde der entsprechende Abschnitt des Formblattes für die Berechnung von Chlorideinträgen in Oberflächenwasserkörper (Straßen.NRW) verwendet. Die Ergebnisse für die unterschiedlichen Entwässerungsbereiche im Planfeststellungsabschnitt sind nachfolgend dargestellt. Im gesamten Planfeststellungsabschnitt werden demnach zukünftig 143.903 kg Chlorid pro Jahr ausgebracht.

Ermittlung der jährlich ausgebrachten Chloridmenge im Einzugsbereich der breitflächigen Versickerung über die Dammschulter

Bauvorhaben: Ausbau der BAB 57 zwischen der AS KR-Oppum und der AS KR-Gartenstadt


Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereiert: AM

Meisterei: Kaarst

Tausalzverbrauch: 950 $g/(m^2 \times a)$



Streuf Flächen

Fahrbahnfläche:	23.800	m^2	Fläche von Stand-/ Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen:	700	m^2
Anteil der Straßenfläche mit OPA:	70,4	%			
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke:	100	%	Gesamtstreufläche:	28.710	m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge: 14.974 kg/a

Ermittlung der jährlich ausgebrachten Chloridmenge im Entwässerungsabschnitt Richtung Becken Gartenstadt

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst			
Straßenkategorie:	Bundesautobahn		
Meistereiert:	AM		
Meisterei:	Kaarst		
Tausalzverbrauch:	950	$g/(m^2 \times a)$	

Streuflächen			
Fahrbahnfläche:	130.970	m^2	Fläche von Stand-/ Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen:
			12.900 m^2
Anteil der Straßenfläche mit OPA:	55,05	%	
Anteil der Straßenfläche mit winterdienstintensiver Strecke:	100	%	Gesamtstreufläche:
			151.396 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge			
Chloridgehalt des Salzes:	61	%	
Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung:	10	%	
ausgebrachte Chloridmenge:	78.961	kg/a	

Ermittlung der jährlich ausgebrachten Chloridmenge im Entwässerungsabschnitt Richtung Becken Zentrum

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie:

Meistereart:

Meisterei:

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

Straßen.NRW.
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen

Streuflächen

Fahrbahnfläche: m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienst-intensiver Strecke: %

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

Gesamtstreufläche: m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: %

ausgebrachte Chloridmenge: kg/a

Ermittlung der jährlich ausgebrachten Chloridmenge im Entwässerungsabschnitt Richtung Becken Oppum

Bauvorhaben: Ausbau der BAB 57 zwischen der AS KR-Oppum und der AS KR-Gartenstadt

Straßenkategorie und Unterhaltungs-/Winterdienst

Straßenkategorie: Bundesautobahn

Meistereiert: AM

Meisterei: Kaarst

Tausalzverbrauch: 950 $g/(m^2 \times a)$



Streuflächen

Fahrbahnfläche: 35.015 m^2

Fläche von Stand-/ Seitenstreifen und Durchfahrten von Park- und Rastanlagen: 4.900 m^2

Anteil der Straßenfläche mit OPA: 72 %

Anteil der Straßenfläche mit winterdienst-intensiver Strecke: 100 %

Gesamtstreufläche: 43.082 m^2

Ermittlung der maßgebenden Chloridmenge

Chloridgehalt des Salzes: 61 %

Austragsverluste durch Spritzwasser, Sprühnebel und Anhaftung: 10 %

ausgebrachte Chloridmenge: 22.469 kg/a