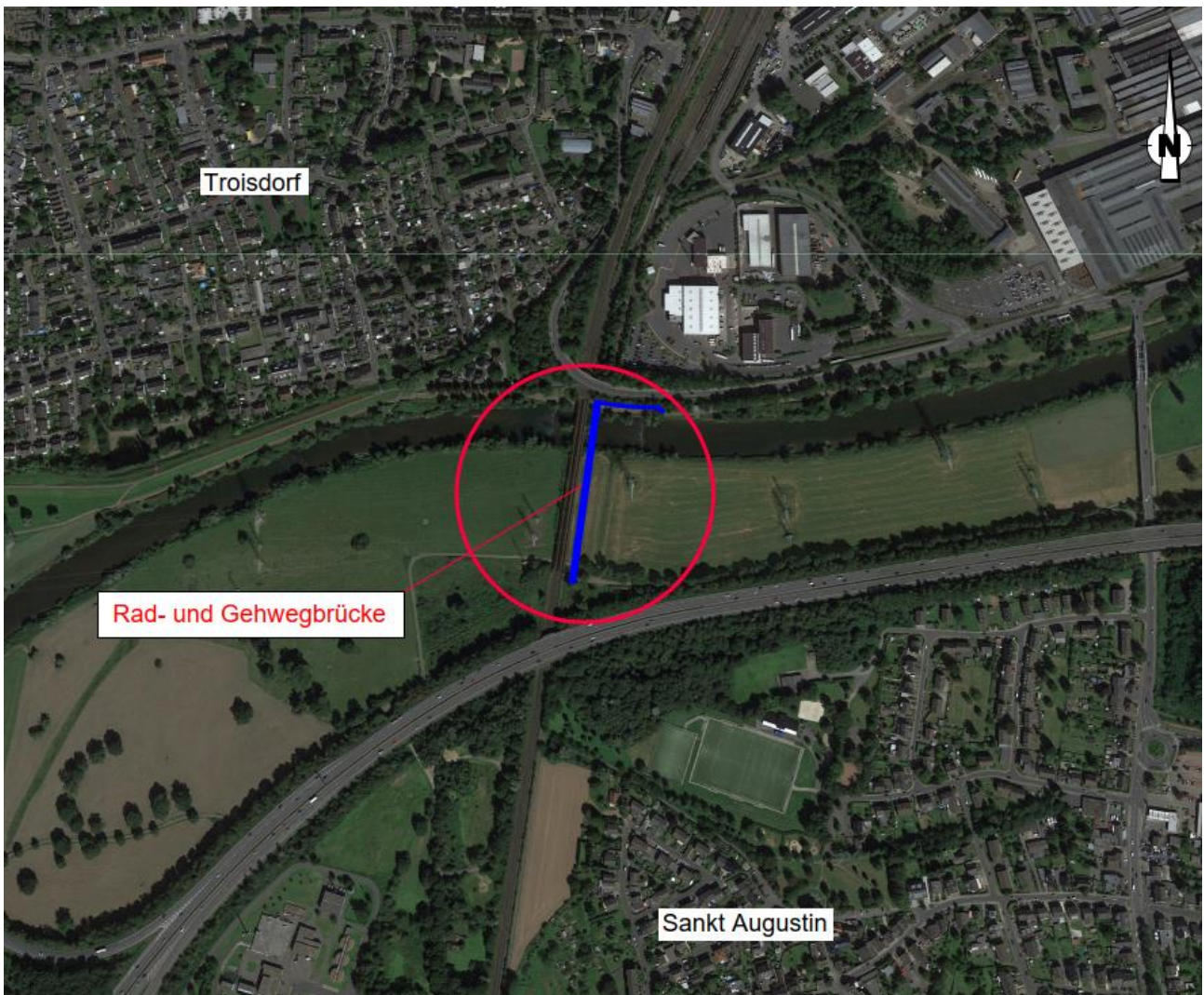


Neubau Fußgänger- und Radwegbrücke Sieg

Fachbeitrag WRRL



Impressum

Auftraggeber: Stadt Sankt Augustin
Fachbereich Tiefbau
An der Post 19
53757 Sankt Augustin

Auftragnehmer: Sweco GmbH
Graeffstraße 3
50823 Köln

Bearbeitung: Claudia Terbrack (Projektleitung)
Franca Dömer (Projektbearbeitung)

Bearbeitungszeitraum: Februar – April 2025
Version 01

Bildquelle Deckblatt: Übersichtsplan Sweco GmbH [1]

Sweco GmbH	Handelsregisternummer
Projekt	HRB21768HB
Projektnummer	FB WRRL
Auftraggeber	71002794
Autor	Stadt Sankt Augustin
Datum	Claudia Terbrack
Version	11.04.2025
	01

1	Einführung	6
1.1	Veranlassung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen.....	6
1.3	Methodik.....	7
2	Beschreibung der Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens.....	8
2.1	Beschreibung des Vorhabens	8
2.1.1	Neubau Fuß- und Radwegbrücke inkl. Rampe	8
2.1.2	Entwässerung	10
2.1.3	Bauablauf.....	13
2.1.4	Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans	14
2.2	Wirkfaktoren	16
3	Identifizierung und Beschreibung betroffener Wasserkörper	20
3.1	Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	20
3.2	Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	22
3.2.1	Oberflächenwasserkörper.....	22
3.2.2	Grundwasserkörper	26
3.2.3	Schutzgebiete	28
3.3	Datengrundlage und Umgang mit fehlenden Daten	29
4	Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen.....	30
4.1	Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)	30
4.1.1	Oberflächengewässer.....	30
4.1.2	Grundwasser.....	34
4.2	Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands der Wasserkörper (Verbesserungsgebot)	37
4.2.1	Oberflächengewässer.....	37
4.2.2	Grundwasser.....	38
5	Ergebnisdarstellung.....	39
6	Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen	43
7	Zusammenfassung / Fazit	44
8	Literatur	45
9	Dokumentenliste.....	47
10	Anhang	48
	Anhang I: Hydraulikberechnung	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Bauwerke und Baustellenfläche aus der Anlage 06 Baustelleneinrichtungsplan der Planfeststellungsunterlagen [3]	8
Abbildung 2	Längsschnitt aus Anlage 04.01 Bauwerkspläne zum Planfeststellungsentwurf, Brücke: Grundriss, Längsschnitt, Ansicht [4]	9
Abbildung 3	Ausschnitt Überquerung der Sieg, Ansicht aus Anlage 04.01 Bauwerkspläne zum Planfeststellungsentwurf, Brücke: Grundriss, Längsschnitt, Ansicht [4]	9
Abbildung 4	Entwässerung Brücke und Rampe in die Sieg mit Einleitstellen (roter Kreis), angepasst aus Genehmigungsplan zum Einleitantrag: Entwässerung / Flächenplan Brücke und Rampe über die Sieg [7]	11
Abbildung 5	Detail Widerlager Achse 10-20, angepasst aus Planfeststellung Brücke Schnitte und Details [8]	11
Abbildung 6	Entwässerung der Brücken in das Siegvorland (oben: Achse 30-40, unten: Achse 50-70), angepasst aus dem Genehmigungsplan zum Einleitantrag: Entwässerung / Flächenplan Brücke und Rampe über die Sieg [7]	12
Abbildung 7	Prinzipskizze Versickerung Auenvorland: Achse 30/40/50/60 Brückenpfeiler mit Fallrohr und Froschklappe, angepasst aus Bauwerksplan Brücke: Schnitte und Details [8]	13
Abbildung 8	Lage des Vorhabens zu OWK und GWK	20
Abbildung 9	Planungseinheit PE_SIE_1000 (blau) [MLUNLV 2021], angepasst	21
Abbildung 10	Planungseinheit PE_SIE_1000 – Untere Sieg [MULNV 2021], angepasst	22
Abbildung 11	Planungseinheit PE_SIE_1000 Untere Sieg, GWK TG_SIE 272_01 (grün) [MULNV 2021], angepasst	27
Abbildung 12	Schutzgebiete	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Flächen und Einleitungsmengen aus [6] und [7]	10
Tabelle 2:	Maßnahmen aus dem LBP [5]	14
Tabelle 3	Wirkfaktoren des Vorhabens und deren potenzieller Wirkungszusammenhang mit den QK und UQN für Oberflächenwasserkörper (OWK)	17
Tabelle 4	Wirkfaktoren des Vorhabens und deren potenzieller Wirkzusammenhang mit den Qualitätskomponenten (QK) und UQN für Grundwasserkörper	18
Tabelle 5	Darstellung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	21
Tabelle 6	Wasserkörpertabelle Sieg 272_0 [MULNV 2021]	23
Tabelle 7	Wasserkörpertabelle - Stoffe und Parameter mit Überschreitung der Grenzwerte [MULNV 2021]	24
Tabelle 8	Maßnahmen für Oberflächenwasserkörper Sieg – Bonn bis Müschmühle DE_NRW_272_0 [MULNV 2021]	25
Tabelle 9	Lage und Einstufung der Qualitätskomponenten für den GWK „Niederung der Sieg“, GWK-ID 272_01 zum 3. BWP [BfG 2025]	28
Tabelle 10	Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Sieg	30
Tabelle 11	Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Sieg	32
Tabelle 12	Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK Niederung der Sieg	34
Tabelle 13	Betriebsbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK Niederung der Sieg	35
Tabelle 14	Prüfung der Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen an der Sieg	37
Tabelle 15	Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL - Oberflächengewässer	39
Tabelle 16	Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL – Grundwasserkörper Niederung der Sieg ..	42

Abkürzungsverzeichnis

ABK	Abwasserbeseitigungskonzept
Abs.	Absatz
ACP	Allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponente
BE	Baustelleneinrichtung
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehr
DWA-A	Arbeitsblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWA-M	Merkblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EU	Europäische Union
FB	Fachbeitrag
FGS	Flussgebietspezifisch
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HQ	Hochwasserabfluss
KA	Kläranlage
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LPB	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LWG	Landeswassergesetz
LWK	Landwirtschaftskammer
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
MULNV	Ministerium für Umwelt, Natur, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
MZB	Makrozoobenthos
NBK	Niederschlagswasserbeseitigungskonzept
NRW	Nordrhein-Westfalen
NW	Niederschlagswasser
OWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Orientierungswert (guter Zustand Anlage 7 OGewV)
PBSM	Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln
PE	Planungseinheit
PGM / PGMN	Programmmaßnahme(n)
QK	Qualitätskomponente
RKB	Regenklärbecken
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Für den Neubau der Radverkehrsverbindung zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-West, die die Sieg und das Vorland parallel zur bestehenden Eisenbahnbrücke der DB-Strecke 2324 überführen soll, ist ein Fachbeitrag (FB) zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aufzustellen. Das Vorhaben muss mit den Zielen der WRRL vereinbar sein, deren Umsetzung in den §§ 27 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) festgelegt sind.

Die Sweco GmbH wurde beauftragt, zu prüfen, ob durch die Auswirkungen des Vorhabens Verschlechterungen von Wasserkörpern zu erwarten sind und ob Verbesserungen der Wasserkörper verhindert werden.

Für die Bearbeitung des Fachbeitrages wurden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Planfeststellungsunterlagen von Juli 2023 mit unter anderem
 - Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage
 - Erläuterungsbericht Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) inkl. Pläne
 - Erläuterungsbericht Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- Nachreichung Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage (November 2024)
- Antrag auf Einleitgenehmigung (November 2024) inkl. Erläuterungsbericht

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates) bezweckt eine nachhaltige und umweltverträgliche Gewässerbewirtschaftung. Die Mitgliedstaaten werden dazu verpflichtet in Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete notwendige Maßnahmen festzulegen, um eine Verschlechterung des Zustandes aller Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper sowie die Einleitung von Schadstoffen in das Grundwasser zu verhindern (vgl. Art. 4 WRRL).

Die WRRL wurde mit dem deutschen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009 in nationales Recht umgesetzt. In § 27 bzw. § 47 WHG werden Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer bzw. Grundwasser definiert.

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für **Oberflächenwasserkörper** (OWK) ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 u. Anhang V WRRL). Die Umweltziele für Oberflächengewässer umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und die sogenannte Phasing-Out-Verpflichtung (das Verschwinden von als „prioritär gefährliche Stoffe“ klassifizierten Substanzen aus der aquatischen Umwelt).

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für **Grundwasserkörper** (GWK) ist die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands und des guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 u. Anhang V WRRL). Die Umweltziele für Grundwasser umfassen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot und das Gebot der Trendumkehr (keine weitere Steigerung der Konzentration von Schadstoffen aufgrund menschlicher Tätigkeiten).

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016 setzt die Vorgaben der WRRL und WHG um. Hier werden unter anderem die Qualitätskomponenten und Bewertungsverfahren zur Bestimmung des ökologischen Zustands bzw. ökologischen Potenzials eines Oberflächengewässers konkretisiert und festgelegt. Analog wird dies für Grundwasser durch die Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.10.2010 umgesetzt.

Im vorliegenden Fachbeitrag wird die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele nach WRRL wasserkörperbezogen geprüft und bewertet. Räumlicher Maßstab ist hierbei der gesamte Wasserkörper.

1.3 Methodik

Für den Fachbeitrag WRRL ist das „Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung“, Ausgabe 2021 zu berücksichtigen. Danach sind für das Vorhaben „Neubau einer Rad- und Gehwegbrücke“ folgende Prüfschritte abzuarbeiten:

- Beschreibung der Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens
- Identifizierung der potenziell betroffenen Wasserkörper (Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper)
- Beschreibung der betroffenen Wasserkörper einschließlich Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele
- Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren nach den aktuellen Bewertungsmaßstäben und Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL sowie Ergebnisdarstellung
- Ergebnisdokumentation für das Zulassungsverfahren nach abgeschlossener Prüfung

Wenn das Vorhaben nicht mit dem WHG und der WRRL vereinbar ist, ist die Prüfung von Alternativen, Vorkehrungen zur Vermeidung oder Ausgleichsmaßnahmen geboten. Anschließend erfolgt eine neue Bewertung und ggf. eine Ausnahmeprüfung.

2 Beschreibung der Merkmale und Wirkfaktoren des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Sankt Augustin plant den Neubau einer Fuß- und Radwegbrücke über die Sieg und das Vorland der Sieg zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-West. Im Erläuterungsbericht zur Planfeststellung [2] wird beschrieben, dass das Bauwerk parallel zur bestehenden Eisenbahnbrücke errichtet werden soll und damit die bestehenden Radwege auf der nördlichen und südlichen Seite der Sieg miteinander verbinden soll. Das Überführungsbauwerk der Deutschen Bahn AG ist ein siebenfeldriges durchlaufendes Stahltragwerk mit Trogquerschnitt.

Die Bauwerke liegen im Hochwasserbereich der Sieg. Die Überbauten und die empfindlichen Lagerbauteile sollten oberhalb des HQ 100 von 54,0 m über NN bzw. auch oberhalb des HQ extrem von 54,50 m über NN liegen. Daher bietet sich bei der neu zu erstellenden Brücke ebenfalls ein Trogquerschnitt an. Durch den relativ flachen Überbau wird die Landschaft nicht zugestellt. [2]

Auf Troisdorfer Seite ist zudem eine barrierefreie Verbindung vom Niveau der Fußgänger- und Radwegbrücke an den unterführten, parallel zur Sieg verlaufenden Siegtalradweg in Form einer Rampe vorgesehen.

In der Abbildung 1 sind die beiden Bauwerke Brücke und Rampe in rot, die Baustellenfläche in orange, die Kranaufstellfläche in blau, sowie die Baustelleneinrichtungs-, Lager- und / Montagefläche in lila dargestellt.

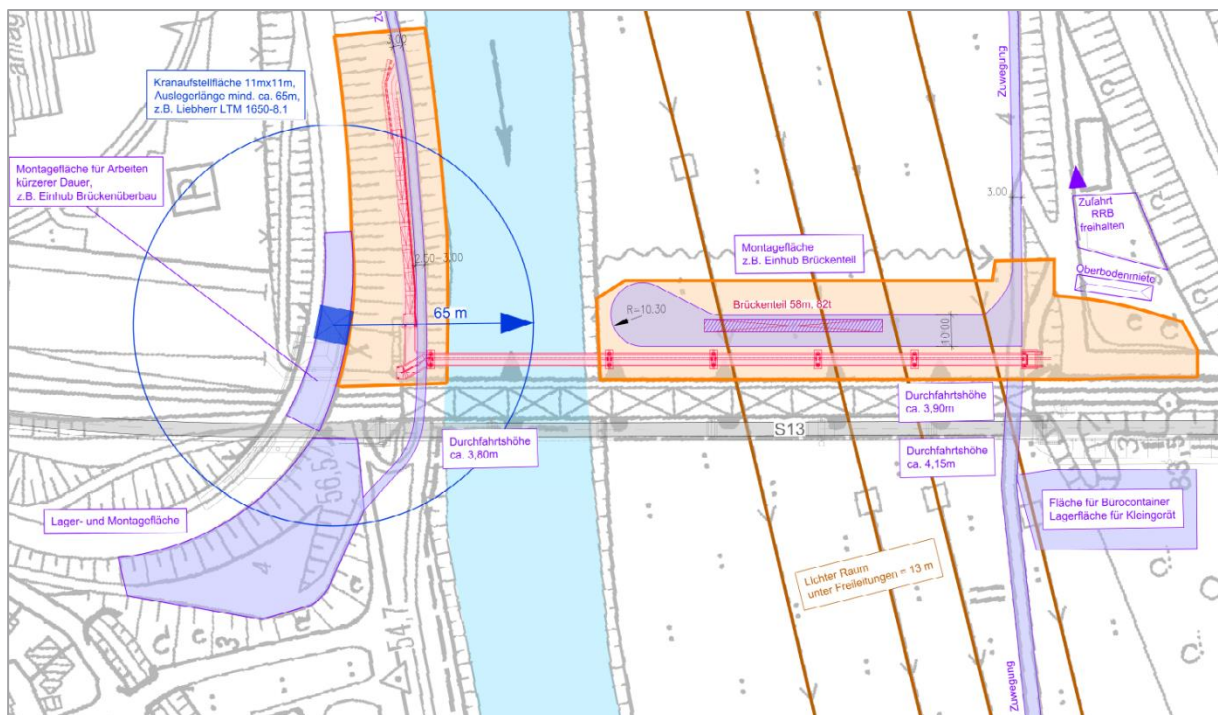


Abbildung 1 Lage der Bauwerke und Baustellenfläche aus der Anlage 06 Baustelleneinrichtungsplan der Planfeststellungsunterlagen [3]

2.1.1 Neubau Fuß- und Radwegbrücke inkl. Rampe

Aus dem Erläuterungsbericht [2] geht hervor, dass die Spannweiten des Tragwerkes und die Lage der Pfeiler der neuen Brücke auf das bestehende Überführungsbauwerk abgestimmt werden, um den Hochwasserabfluss der Sieg nicht einzuschränken. Aufgrund der vielen vorhandenen Leitungen im

Untergrund ist dies bei Achse 60 nicht möglich. Der Pfeiler wird um 2,50 m nach Norden verschoben. Zudem wird auf einen Pfeiler im Bereich der Sieg bei der Fußgängerbrücke aus bautechnischen und ökologischen Gründen verzichtet. Dieser Pfeiler wird zwischen Uferböschung und Uferradweg angeordnet, siehe Abbildung 2.

Die Pfeiler an den Zwischenstützungen werden massiv mit einer Dicke von 1,50 m angeordnet. Die Breite der Pfeiler beträgt am Pfeilerkopf 5,00 m. Um die Pfeiler gefälliger wirken zu lassen, verschlanken sie sich in der Ansicht nach unten hin im Verhältnis 10:1. Für einen besseren Hochwasserabfluss werden die Stirnseiten halbkreisförmig abgerundet.

Zur Überbrückung des Radweges wird ein Überbau mit einer Stützweite von 10,55 m angeordnet, der im Bereich der Treppenanlage hinter der Spundwand auf einer Brunnengründung gegründet wird. In Mitte dieses kurzen Feldes befindet sich der Abzweig zur Rampe. Für den abzweigenden Überbauteil wird ein zusätzliches Widerlager östlich des Treppenaufgangs zwischen Winkelstützwand und Siegtalradweg angeordnet. An dieses schließt parallel zur bestehenden Winkelstützwand eine weitere Winkelstützwand zur Sicherung der Rampe an. Die Rampe bindet den Fußgänger- und Radverkehr über 8 Felder mit einer Längsneigung von 6 % und zwischengeschalteten Podesten mit einer Neigung von 3 % an den untenliegenden Siegtalradweg an. Das erste Feld greift die Längsneigung des Brückenschlussfelds auf und hat daher eine Neigung von ca. 2,8 %.

Am südlichen Bauwerksende bildet ein kastenförmiges Widerlager den Übergang zwischen der Brücke und des auf einen Damm geführten Geländes mit Radweg. Das Widerlager wird mittels Großbohrpfählen tief gegründet.

Für den als zweistegigen Trogquerschnitt in Stahlbauweise geplanten Überbau ist eine Breite zwischen den Handläufen von 3,30 m vorgesehen, so dass sich mit einer Länge der Brücke von 203,55 m eine Brückenfläche von 672 m² ergibt. [2]

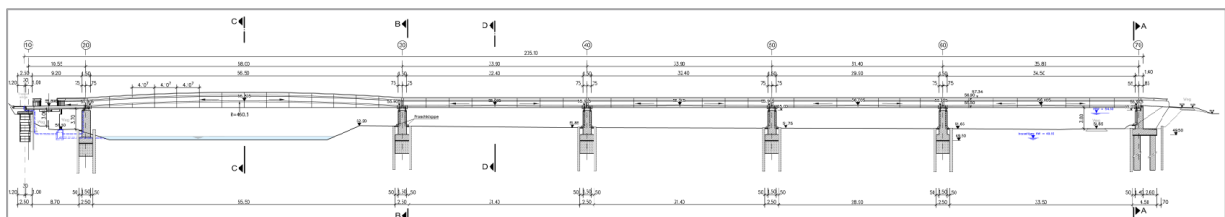


Abbildung 2 Längsschnitt aus Anlage 04.01 Bauwerkspläne zum Planfeststellungsentswurf, Brücke: Grundriss, Längsschnitt, Ansicht [4]

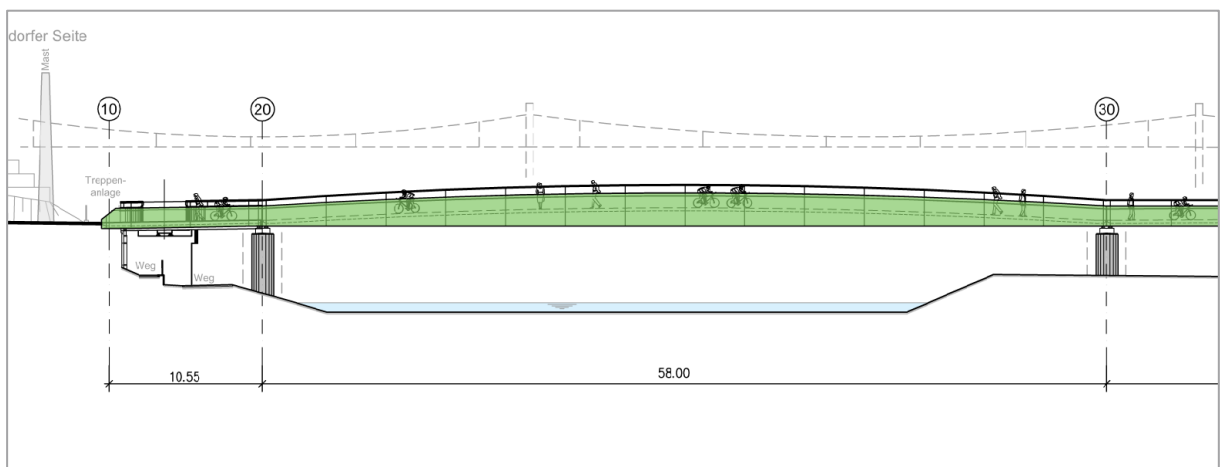


Abbildung 3 Ausschnitt Überquerung der Sieg, Ansicht aus Anlage 04.01 Bauwerkspläne zum Planfeststellungsentswurf, Brücke: Grundriss, Längsschnitt, Ansicht [4]

2.1.2 Entwässerung

2.1.2.1 Bestand

Aktuell liegt im Bereich des zukünftigen Bauwerks keine Entwässerung vor. Das Regenwasser im Bereich der geplanten Brücke gelangt direkt in das Gewässer bzw. in das Auenvorland. Das Regenwasser im Bereich der geplanten Rampe versickert aktuell.

2.1.2.2 Bauphase

Als Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche können die südlichen Siegauen östlich der Fuß- und Radwegbrücke genutzt werden, siehe Abbildung 1 [2]. Die derzeit genutzten BE-Flächen (Baustelleneinrichtungsflächen) der S13-Maßnahme (Neubau der S-Bahnstrecke S13 zwischen Troisdorf und Bonn-Beuel) auf der Unterstromseite am Troisdorfer und Sankt Augustiner Ufer können zusätzlich, beispielsweise für Bürocontainer und Kleingerät genutzt werden. Hier ist die eingeschränkte Zufahrtsmöglichkeit unterhalb der bestehenden Eisenbahnbrücken zu beachten. Die Zufahrt zu den BE-Flächen erfolgt auf Troisdorfer Seite über die K29 und den bestehenden Siegtalradweg (Einrichtungsverkehr). Auf Sankt Augustiner Seite erfolgt die Zufahrt durch die Siegauen auf mobilen Baustraßen aus z.B. Aluminiumelementen, siehe Abbildung 1. Diese sind auftriebssicher zu verankern.

Für die Baugruben wird ein wasserdichter Spundwandverbau mit auftriebssicherer Unterwasserbetonsohle geplant. Eine offene Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung mittels Brunnen oder andere Maßnahmen sind daher nicht bzw. nur örtlich in begrenztem Maß erforderlich.

Ein dauerhafter Eingriff in die Sieg findet durch die Baumaßnahmen nicht statt. Die Bauarbeiten finden überwiegend außerhalb des Gewässers, teilweise im Böschungsbereich statt. [5]

2.1.2.3 Planung

Im Rahmen des Antrags auf Einleitgenehmigung wurden die Flächen zur Entwässerung und Einleitungsmengen (für den einjährigen, 15 minütigen Abfluss) bestimmt, siehe Tabelle 1. Insgesamt ist eine Fläche von 1.150 m² neu zu entwässern. Das anfallende Wasser des nördlichen Überbaus des Brückenbauwerks sowie der Rampe wird an zwei Einleitstellen in die Sieg eingeleitet, am nördlichen Ufer (Achse 20) sowie am Rampenende, siehe Abbildung 4. Das anfallende Wasser der südlichen Brückenentwässerung (684 m²) wird über die Siegaue versickert.

Tabelle 1 Flächen und Einleitungsmengen aus [6] und [7]

Fläche	Befestigte Fläche	Abfluss ($r_{15,1}$)
Einleitungen in die Sieg	465,5 m²	4,81 l/s
Einleitstelle 1 (Achse 10-15-20)	217,5 m ²	2,25 l/s
Einleitstelle 2 (Rampenende)	248,0 m ²	2,56 l/s
Brückenentwässerung (Versickerung Sieg)	684,0 m²	7,06 l/s
Fläche 3	120 m ²	1,24 l/s
Fläche 4	71 m ²	0,73 l/s
Fläche 5 + 6 (Achse 40)	142 m ²	1,46 l/s
Fläche 7 + 8 (Achse 50)	137 m ²	1,41 l/s
Fläche 9 +10 (Achse 60)	140 m ²	1,45 l/s
Fläche 11 (Achse 70)	74 m ²	0,77 l/s
Gesamtfläche Einleitung und Versickerung	1.149,5 m²	11,87 l/s

Zur Verminderung des Eintrags von Streumitteln und Grobstoffen in die Sieg bzw. das Siegvorland erhalten die Abläufe der Brückentwässerung einen Absetzraum unterhalb des seitlichen Auslaufes mit DN 150. Details sind dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage [2] zu entnehmen.

Einleitstellen

Die Entwässerung der nördlichen Überbauten erfolgt über eine Einleitstelle an der Achse 10-20, die Entwässerung der Rampe erfolgt über eine Einleitstelle am Ende der Rampe in die Sieg, siehe Abbildung 4. Streumittel und Grobstoffe müssen vor dem Eintrag in die Sieg über eine **Absetzkammer** abgeschieden werden. Beispielhaft für die Einleitung in die Sieg ist die Einleitstelle im Widerlager Achse 10-20 in der Abbildung 5 dargestellt.

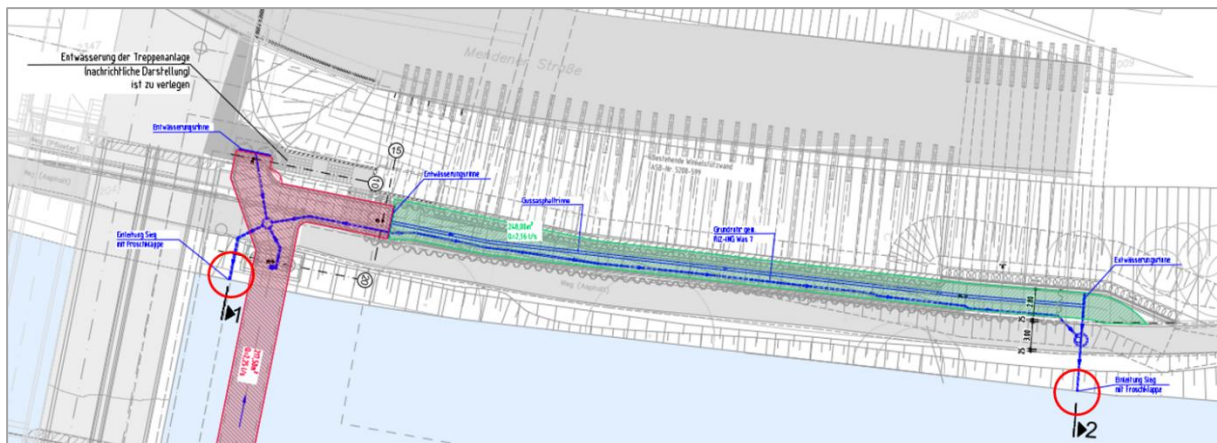


Abbildung 4 Entwässerung Brücke und Rampe in die Sieg mit Einleitstellen (roter Kreis), angepasst aus Genehmigungsplan zum Einleit Antrag: Entwässerung / Flächenplan Brücke und Rampe über die Sieg [7]

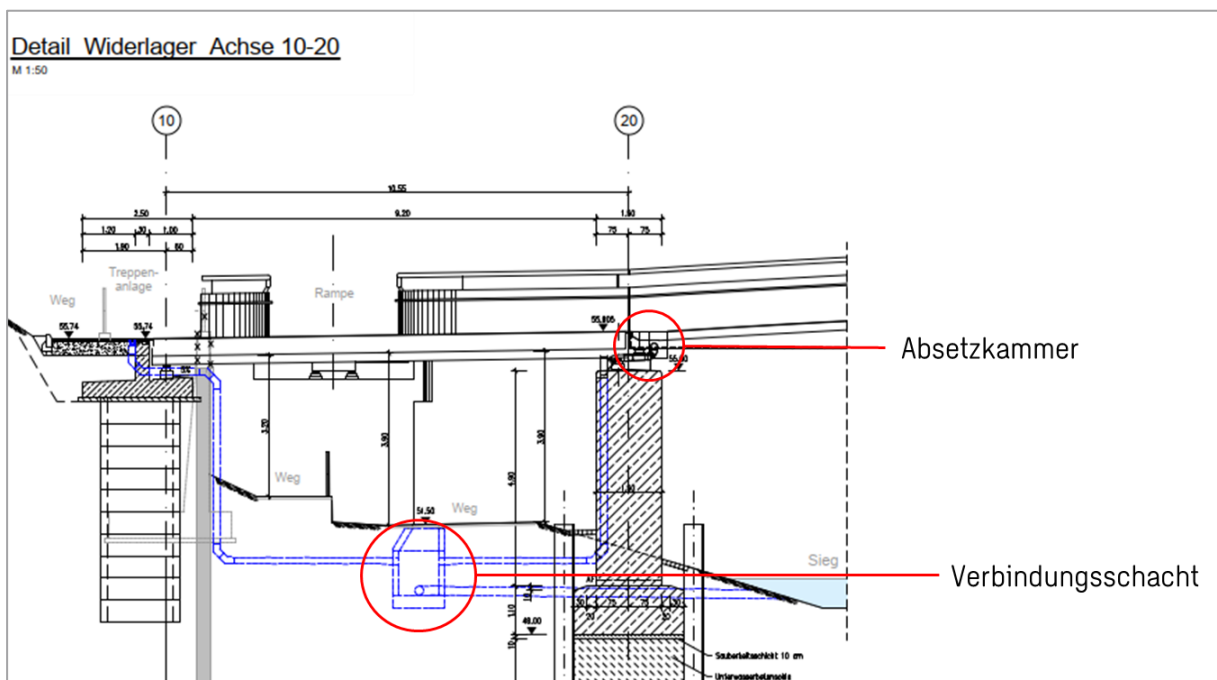


Abbildung 5 Detail Widerlager Achse 10-20, angepasst aus Planfeststellung Brücke Schnitte und Details [8]

Brückentwässerung – Achse 20 bis 70

Die Entwässerung der südlichen Überbauten erfolgt über Fallleitungen an den einzelnen Brückenpfeilern in das Siegvorland, wo das Wasser versickert, siehe Abbildung 6. Die Abläufe der Brückentwässerung erhalten einen **Absetzraum für z. B. Streumittel und Grobstoffe** unterhalb des seitlichen Auslaufes mit DN 150, so dass der Eintrag in das Siegvorland bzw. der Sieg minimiert wird, siehe Abbildung 7. [2]

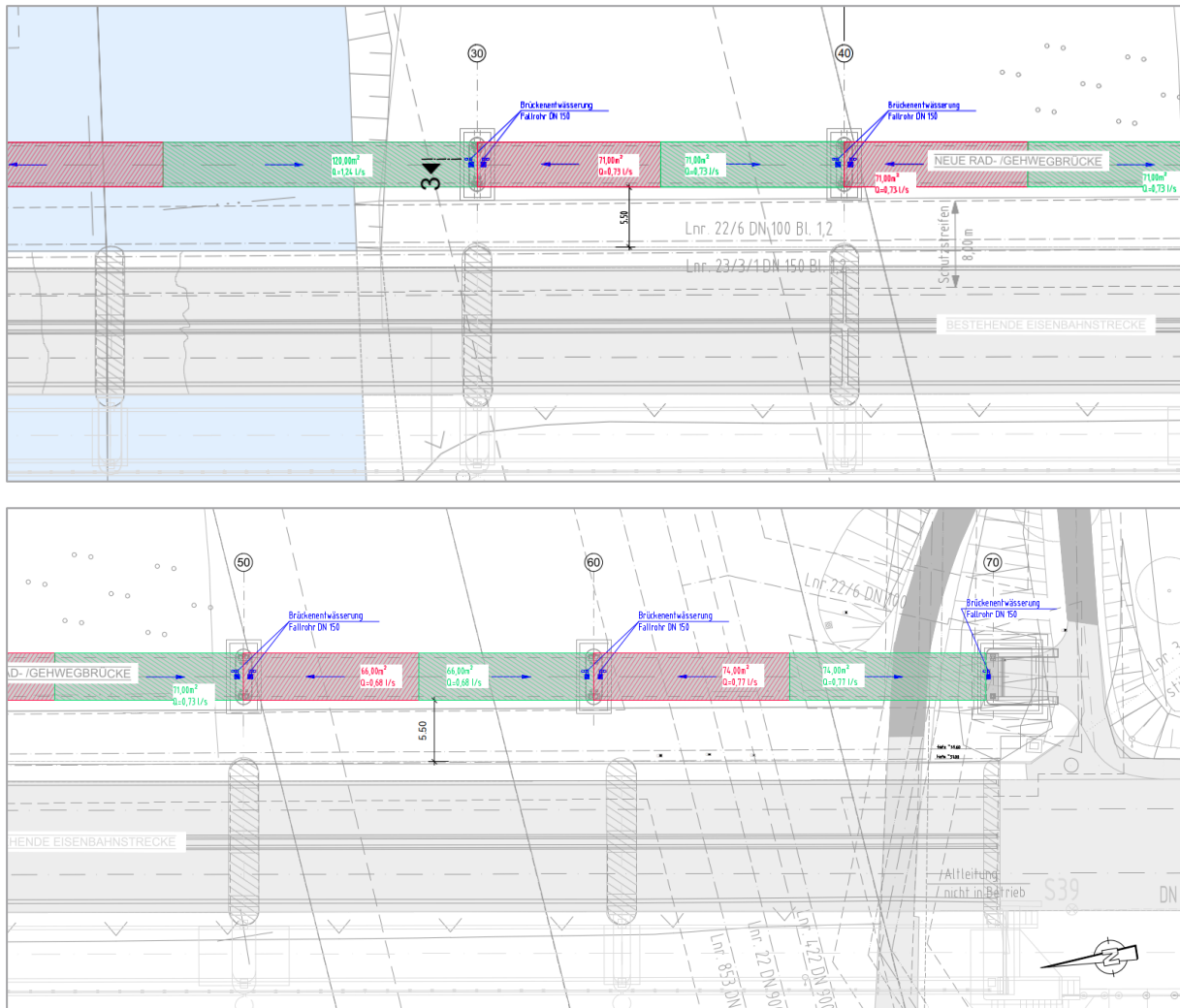


Abbildung 6 Entwässerung der Brücken in das Siegvorland (oben: Achse 30-40, unten: Achse 50-70), angepasst aus dem Genehmigungsplan zum Einleit Antrag: Entwässerung / Flächenplan Brücke und Rampe über die Sieg [7]

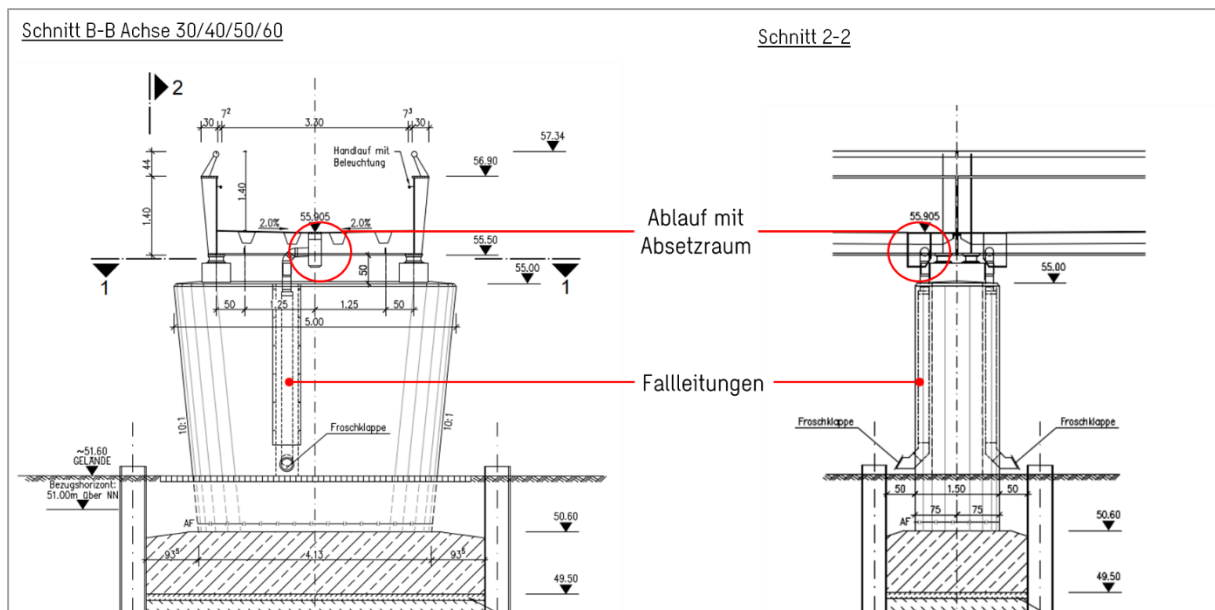


Abbildung 7 Prinzipskizze Versickerung Auenvorland: Achse 30/40/50/60 Brückenpfeiler mit Fallrohr und Froschklaappe, angepasst aus Bauwerksplan Brücke: Schnitte und Details [8]

2.1.3 Bauablauf

Der Bauablauf wird im Erläuterungsbericht [2] wie folgt beschrieben:

Die Herstellung der Überbauabschnitte erfolgt größtenteils im Werk und beim Transport zur Baustelle. Die Überbauteile werden mit Schwertransportwagen eingefahren. Da das Überbauteil der Flussbrücke sehr große Abmessungen aufweist, wird hier die Anlieferung des Überbaus in Teilstücken erfolgen müssen. Diese sind durch einen Baustellenstoß vor Ort zusammenzufügen. Der Korrosionsschutz ist in diesen Bereichen auf der Baustelle zu vervollständigen. Zum Einfahren dieses Überbauteils sowie für den Einhub des Überbaus Achse 10-15-20 ist zudem ein Kran erforderlich, der auf der K29 auf Troisdorfer Seite positioniert wird, siehe Abbildung 1.

Der 58 m lange Überbau im Bereich der Sieg wird über die Pfeiler in den Achsen 30 und 40 von Süden aus in die Endlage eingeschoben. Ab ca. Siegmittle wird das nördliche Ende des Überbaus durch einen Kran, der auf der Mendener Straße steht, abgefangen. Der kurze Überbau im Bereich der Achsen 10 bis 20 wird von der Mendener Straße aus eingehoben und auf einem Traggerüst mit Einhausung in Endlage verschweißt. Die Schwertransportwagen fahren auf Baustraßen, die auch für die Herstellung der Baugruben und Baugrubensicherungen und der Pfeiler erforderlich sind bzw. auf temporären Baustraßen, die u.a. mit Aluminiumsegmenten realisierbar sind.

Die Bauzeit vor allem für die Unterbauten wie Widerlager, Pfeiler und Winkelstützwand sollen in der hochwasserarmen Zeit von April bis September stattfinden. Somit muss die Bauzeit über drei Jahre aufgeteilt werden, im ersten und zweiten Jahr werden die Verbauten, die Bohrpfeilwand, die Stützwand sowie die Unterbauten hergestellt und im dritten Jahr der Überbau einschl. Ausstattung. Arbeiten im Uferbereich (Achse 20) sollten idealerweise zwischen 15. Juli und 31. August stattfinden. Die Herstellung der Stahlüberbauten erfolgt parallel zu den Bautätigkeiten im Werk.

Um die Eingriffswirkungen auf die Landschaft während der Bauarbeiten zu reduzieren, sind im LBP Maßnahmen definiert, siehe auch Kapitel 2.1.4. [5]

- Die Baustraßen im Bereich der Siegaue werden mit mobilen Aluminiemelementen angelegt.
- Im Bereich der Sieg sind vibrationsarme Bauverfahren einzusetzen, sodass am Pfeiler 20 ein Senkkasten als Baugrubenumschließung zum Einsatz kommt.

- Um den Stoffeintrag in die Sieg auf ein Minimum zu begrenzen, können Big Packs zur Herstellung von Arbeitsebenen im Uferbereich der Sieg eingesetzt werden.
- Die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) auf beiden Siegseiten werden überwiegend auf bereits geschotterten Flächen unmittelbar an der vorhandenen Siegbücke vorgesehen.
- Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist nicht gestattet und hat nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen zu erfolgen, von denen keine Gefährdung für Gewässer und Grundwasser ausgeht.

Aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage geht hervor, dass sich die niedrigste Geländeoberkante im Baufeld bei ca. 51,0 m über NN befindet. Ab diesem Grundwasserstand wird im Bauwerksbereich nicht mehr gearbeitet werden können. Bei einem Hochwasserereignis ist die Baustelle zu räumen. Hochwasserzeit der Sieg ist von November bis März. [2]

Für die Baugruben wird ein wasserdichter Spundwandverbau mit auftriebssicherer Unterwasserbetonsohle geplant. Eine offene Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung mittels Brunnen oder andere Maßnahmen sind daher nicht bzw. nur örtlich in begrenztem Maß erforderlich.

2.1.4 Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) [5] sind zu berücksichtigen.

Das Bauwerk selbst und die erforderlichen Baumaßnahmen sind so zu planen, dass Arbeiten innerhalb des Gewässers nicht erforderlich sind. Durch vibrationsarme Bauweisen im unmittelbaren Uferbereich, können Auswirkungen auf die Fischfauna maßgeblich vermindert werden. Die Niederschlagsabläufe der geplanten Brücke enthalten einen Absetzraum für zum Beispiel Streumittel und Grobstoffe, so dass der Eintrag in das Siegvorland bzw. die Sieg minimiert wird. Angesammeltes Streugut und Grobstoffe werden nach den Wintereinsätzen zukünftig regelmäßig zu entfernen sein und dürfen auf keinen Fall der Sieg oder dem Siegvorland zugeführt werden, da dieses Material in das Lückensystem („Interstitial“, wichtig für die Reproduktion der Fische) einschwemmen kann und damit zusetzt.

Gemäß FFH-Verträglichkeitsprüfung wird, unter der Voraussetzung der Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen (siehe Kapitel 4.1. bis 4.3, LBP [5]) eine Beeinträchtigung der Fisch- und Rundmäulerarten als FFH-Anhang II-Arten und sonstiger relevanter Gewässerarten vermieden. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden. [5]

Die für die Einhaltung der Anforderungen der WRRL wichtigsten Maßnahmen werden im Folgenden aufgeführt. Die vollständige Liste der Maßnahmen ist im LBP zu finden.

Tabelle 2: Maßnahmen aus dem LBP [5]

4.1 Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen	
Schutzgut Boden/Wasser	
8.	Die gewässernahen Baumaßnahmen (vor allem für die Unterbauten wie Widerlager und Pfeiler) sind, zur Vermeidung der Abschwemmung von Feinsedimenten in die Sieg, in einer trockenen Wetterperiode, innerhalb der hochwasserarmen Zeiten durchzuführen.
9.	Der Eintrag von Sedimenten in die Sieg ist durch technische Sedimentsperren zu verhindern. Es können Big Packs bei der Herstellung von Arbeitsebenen im Uferbereich der Sieg eingesetzt werden.
10.	Im Bereich der Sieg sind zum Schutz der aquatischen Lebewesen vibrationsarme Bauverfahren einzusetzen. Am Pfeiler 20 ist ein Senkkasten als Baugrubenumschließung einzusetzen.

11. Die Hochwasserzeiten der Sieg (November bis März) sind bei der Bauausführung zu beachten. Bei drohendem Hochwasser sind sämtliche Baumaschinen und Baumaterialien aus dem Überschwemmungsgebiet zu entfernen. Ein Hochwassermanagementplan ist zu erstellen, sofern die Baumaßnahme in der Hochwassergefahrzeit stattfinden muss.
12. Baugrubenwasser darf nicht ungefiltert in das Fließgewässer eingeleitet werden. Die Verwendung von mobilen Absetz- und Auffangcontainern mit anschließender Einleitung des gereinigten Wassers in das Fließgewässer ist zulässig. Basisches Baugrubenwasser (z.B. beim Betonieren) ist vor Einleitung zu neutralisieren (z.B. über die Einleitung von CO₂)
13. Der sorgsame Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, z.B. Treibstoffe und Öle, ist in der Ausschreibung festzuschreiben und besondere Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Verwendung von Behältern in doppelwandiger Ausführung oder Lagerung auf dichten Auffangwannen) sind anzuordnen.
14. Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist nicht gestattet und hat nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen zu erfolgen, von denen keine Gefährdung von Gewässern und Grundwasser ausgeht. Ölbindemittel muss bereitgehalten werden.
15. Baumaschinen, Fahrzeuge, Behälter usw. dürfen keine Hydrauliköl-, Schmiermittel und Treibstoffverluste aufweisen. Es dürfen nur Maschinen und Fahrzeuge zum Einsatz kommen, die mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden.
16. Erosionen, Ausspülungen und Abschwemmungen bei Neuausformungen von Böschungen und Böschungsfüßen sowie bei Böschungsanschnitten, insbesondere bei Starkregenereignissen, sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
17. Bei anhaltenden Niederschlägen sind die Baumaßnahmen einzustellen.
18. Offene Bodenflächen sind nach Beendigung der Baumaßnahmen möglichst schnell zu begrünen um Bodenabschwemmungen, insbesondere durch Starkregenereignisse, zu verhindern.
20. Baustellenzufahrten und Baustraßen sind bodenschonend und rückbaubar zu errichten. Die Baustraßen in Bereich der Siegaue werden mit mobilen Aluminiumelementen angelegt. Diese sind auftriebssicher zu verankern. Nach Bauabschluss sind diese, einschließlich einer sachgerechten Gefügemelioration, zurückzubauen.
21. Um Auswaschungen in die Sieg zu vermeiden, dürfen keine salzhaltigen Streumittel im Bereich der Brücke eingesetzt werden.

Schutzgut Flora / Fauna / Landschaftsbild

29. Durchführung der Arbeiten im direkten Uferbereich (Achse 20) idealerweise zwischen dem 15. Juli und 31. September unter Berücksichtigung der hochwasserarmen Zeiten und der Laichzeiten des Lachses und weiterer Fischarten und Rundmäuler.
30. Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die (temporär) in Anspruch genommene Flächen wiederherzustellen; d. h., weitestgehend Rückführung in die zuvor vorhandene Biotopstruktur bzw. Neugestaltung.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets

FFH-S1 Reduktion der betrieblichen Beleuchtung des Radweges auf das unbedingt erforderliche Maß und mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung
Die Beleuchtung hat von oben nach unten und nur so viel wie nötig zu erfolgen; eine

	<p>Beleuchtung des Wasserkörpers der Sieg oder der umgebenden Gehölzbestände ist so gut wie möglich zu vermeiden; es soll warmweißes Licht, am besten der Lichtfarbe 2.300 Kelvin („amberfarben“) bis 2700 K verwendet werden¹. Es ist eine bedarfsgerechte Beleuchtung mit Bewegungsmelder und bei fehlendem Bedarf einer Dimmung auf die Mindestanforderung von 1-2 Lux vorzusehen. Es ist geplant, die LED-Beleuchtung für den Rad- und Gehweg auf der Brücke in den Handlauf zu integrieren.</p>
FFH-S2	<p><u>Bautabuzeiten</u> Die Bauzeit für alle Baumaßnahmen ist in die hochwasserarme Zeit von April – September zu legen. Zusätzlich wird als Zeitraum für die Baumaßnahmen zum Bau der Stütze 20 der Hochsommer bis Frühherbst (Juli – Anfang Oktober) festgelegt, d.h. die Zeit außerhalb der Fischlaichzeit der Groppe und der herbstlichen Fischwanderzeit.</p>
FFH-S3	<p><u>Ausschluss von indirekten Auswirkungen auf den Uferbereich beim Bau der Stütze 20</u> Beim Bau der Stütze 20 sind direkte und indirekte Auswirkungen auf das Ufer (d.h. die überspülten Steinschüttung mit Steinlücken in denen sich Fische wie die Groppe aufhalten und laichen könnten) unbedingt zu vermeiden. Diese Maßnahme ist verbindlich einzuhalten.</p> <p>Der Bau der Stütze 20 ist mit einem Senkkasten geplant, wodurch Erschütterungen vermieden werden. Falls bauzeitlich Bigpacks für das Baufeld und zur Vermeidung des Eintrags von Sedimenten eingesetzt werden (vergl. Maßnahme FFH-S4), dürfen auch diese nicht zur Beeinträchtigung der Ufersteinschüttung führen. Dabei ist das schmale Baufeld zwischen Ufersteinen und Radweg von ca. 3 m Breite zu beachten</p>
FFH-S4	<p><u>Vermeidung von bau- und betriebsbedingten Stoffeinträgen in die Sieg</u> Mögliche Stoff- oder Sedimenteinträge in die Sieg während der Bauzeit oder im Rahmen der Nutzung der Brücke sind durch geeignete bauliche Maßnahmen zu verhindern. Hierzu wurden bereits Maßnahmen in die bauliche Planung integriert (s.o.: kein Einsatz von salzhaltigen Streumitteln, entsprechende Planung der Niederschlagsentwässerung der Geh- und Radwegbrücke, Einsatz von Bigpacks als Sedimentfang etc.). Bei dem Einsatz von Bigpacks beim Bau der Stütze 20 ist Maßnahme FFH-S3 zu beachten (s.o.).</p>
FFH-S5	<p><u>Einrichtung als Tagbaustelle ohne Einsatz künstlicher Baubeleuchtung zur Vermeidung der Störung von nachtaktiven Arten; Minimierung der lichtbedingten Störungen durch nächtliche Videoüberwachung der Baustelle.</u> Falls eine nächtliche Überwachung der Baustelle gegen Vandalismus und Diebstahl durch Videokameras erfolgen soll, so hat diese nicht in Verbindung mit weißer oder grüner Beleuchtung zu erfolgen. Falls notwendig kann schwaches rötliches oder amberfarbenedes Licht (bis 2000 Kelvin, Wellenlänge > 550 nm) eingesetzt werden, welches die geringste störende Wirkung auf nachtaktive Arten besitzt</p>

2.2 Wirkfaktoren

Die Tabelle 3 fasst die potenziellen Wirkfaktoren auf Oberflächenwasserkörper und die Tabelle 4 auf Grundwasserkörper hinsichtlich des Einflusses auf die Qualitätskomponenten tabellarisch zusammen.

Wirkungen, die aufgrund der Vorhabenbeschreibung oder der Lage offensichtlich nicht auftreten, werden mit „nein“ gekennzeichnet.

Das neue Brückenbauwerk überquert die Sieg und die Siegaue.

Oberflächenwasserkörper

Tabelle 3 Wirkfaktoren des Vorhabens und deren potenzieller Wirkungszusammenhang mit den QK und UQN für Oberflächenwasserkörper (OWK)

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkungszusammenhang (OWK)								
	Kann beim Vorhaben auftreten ja/nein	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial							Chemischer Zustand (UQN)
		Biologische Qualitätskomponenten (QK)				Unterstützende QK		Chem. QK	
		Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	ACP QK	Hydromorphologische QK	FGS Schadstoffe (UQN)	
Bauphase									
Flächeninanspruchnahme im/am Gewässer <i>Baustellenfläche, BE-, Lager- und Montageflächen im Ufer- und Auenbereich</i>	ja	X	X	X			X		
Sedimenteintrag <i>Erdarbeiten, Baustraßen, Baugruben, Bau-feld, Lagerflächen, Erddeponien in Gewässernähe sowie Brückenanlagen</i>	ja	X	X	X		X	X		
Schadstoffeinträge <i>Durch Treibstoffe und Schmiermittel von Baufahr-zeugen/Baumaschinen</i>	ja	X	X	X		X		X	X
Lichtimmissionen <i>Baustellenbeleuchtung</i>	ja	X	X						
Erschütterungen <i>Rammarbeiten für den Bau der Brückenpfeiler / Bohr-pfahlwand</i>	ja	X							
Stoffeinträge durch Sprengar-beiten	nein	X	X	X				X	X
Beeinträchtigung der Durch-gängigkeit von Fließgewäs-tern	nein	X	X				X		
Einleitung von Wasser aus Wasserhaltung <i>Bau der Pfeiler</i>	ja	X	X	X		X		X	X
Morphologische Veränderung	nein	X	X	X		X	X		
Anlage									
Morphologische Veränderung <i>Neue Brückenpfeiler im Auen-bereich</i>	ja	X	X	X		X	X		

Wirkfaktoren	Potenzieller Wirkungszusammenhang (OWK)									
	Kann beim Vorhaben auftreten ja/nein	Ökologischer Zustand / Ökologisches Potenzial								
		Biologische Qualitätskomponenten (QK)				Unterstützende QK		Chem. QK		Chemischer Zustand (UQN)
		Fischfauna	Makrozoobenthos	Makrophyten / Phytobenthos	Phytoplankton	ACP QK	Hydromorphologische QK	FGS Schadstoffe (UQN)		
Verlust der biotischen Ausstattung	nein	X	X	X						
Flächeninanspruchnahme <i>Nur im Auenbereich</i>	ja	X	X	X			X			
Verschattung <i>Durch das Brückenbauwerk</i>	ja	X	X	X						
Barrierewirkung <i>im Auenbereich</i>	ja	X	X				X			
Betrieb										
Einleitung befestigter Flächen <i>Schadstoffeinträge und Mengenänderung</i>	ja	X	X	X	X	X	X	X	X	
Tausalzaufbringung <i>Auf der Rampe</i>	ja	X	X	X	X	X				
Lichtimmissionen <i>Stationäre Beleuchtung</i>	ja	X	X							

X = potenzieller Wirkungszusammenhang

Grundwasserkörper

Tabelle 4 Wirkfaktoren des Vorhabens und deren potenzieller Wirkzusammenhang mit den Qualitätskomponenten (QK) und UQN für Grundwasserkörper

Wirkfaktoren	Hinweise	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)	
		Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Bauphase			
Veränderung des Grundwasserstandes <i>Durch Wasserhaltung</i>	ja	X	
Schadstoffeinträge <i>Durch Treibstoffe und Schmiermittel von Baufahrzeugen/Baumaschinen</i>	ja		X
Anlage			
Barrierewirkungen (unterirdisch)	nein	X	

Wirkfaktoren	Hinweise	Potenzieller Wirkzusammenhang (GWK)	
		Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Veränderung des Grundwasserstandes (Aufstau/Absenkung)	nein	X	
Baustoffe im Grundwasser (Qualitative Aspekte) <i>Neue Brückenpfeiler im Auenbereich</i>	ja		X
Veränderung der Grundwasserneubildungsrate	nein	(X)	
Betrieb			
Versickerung der Wegeabflüsse <i>Schadstoffeinträge</i>	ja	(X)	(X)
Tausalzaufbringung <i>Auf der Rampe und der Rad- und Gehwegbrücke</i>	ja		X

X = potenzieller Wirkungszusammenhang; (X) = regelmäßig nicht relevant

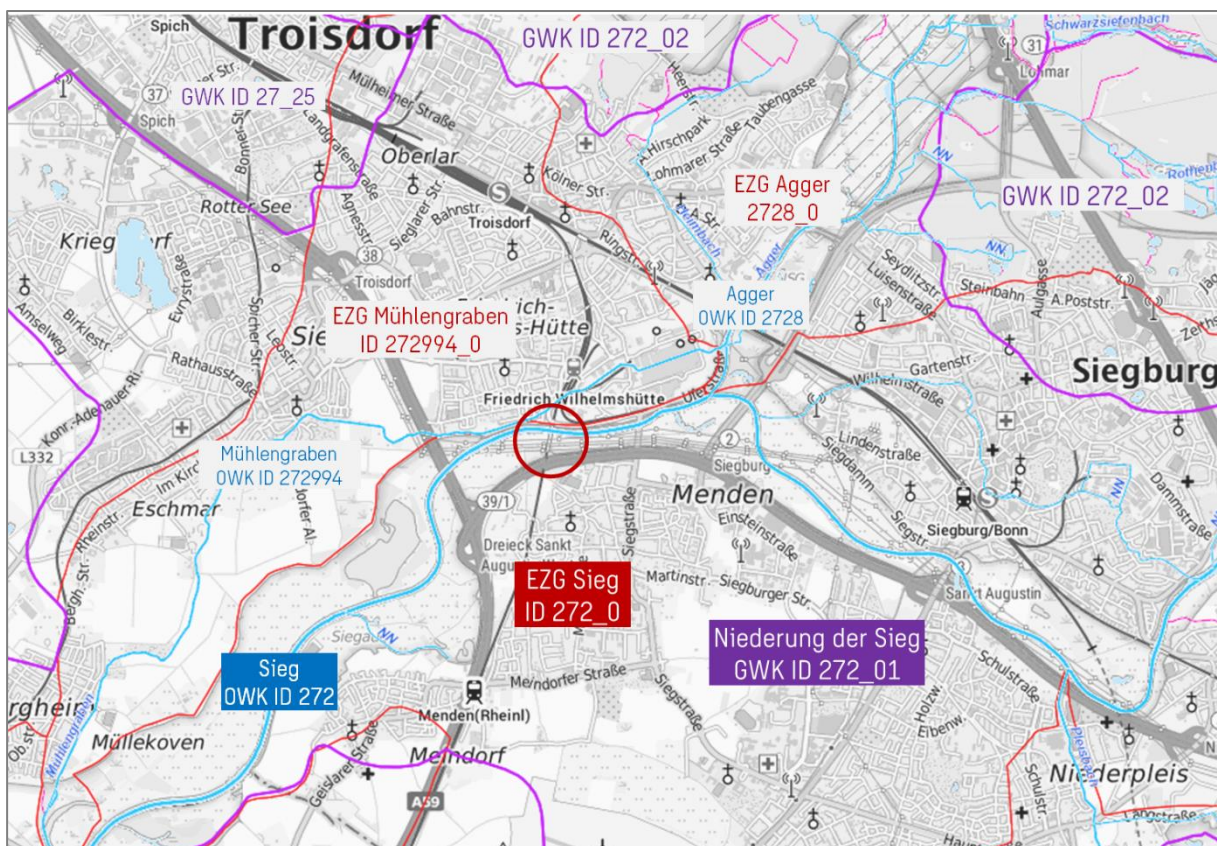
3 Identifizierung und Beschreibung betroffener Wasserkörper

3.1 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Das Vorhaben ist parallel zur bestehenden Eisenbahnbrücke zwischen den Orten Sankt Augustin im Süden und Troisdorf im Norden angeordnet. Dabei werden in dem Siegabschnitt (Fließ-km 8,48 bis 8,60) Flächen sowohl der südlichen Aue als auch nördlich der Sieg angrenzende Flächen beansprucht. Der Bereich ist in der Abbildung 8 mit einem roten Kreis gekennzeichnet.

Außerhalb des Plangebietes im Norden verläuft der Mühlengraben außerhalb der Siegauen und ca. 1 km oberhalb des Eingriffsbereichs mündet die Agger in die Sieg. Ein temporär wasserführender Entwässerungsgraben befindet sich in einem Abstand von ca. 40 m östlich parallel zu Siegbrücke, ist aber bzgl. der WRRL nicht relevant.

Das Vorhabengebiet liegt in der Niederung der Sieg und hier vollständig im Grundwasserkörper 272_01, siehe Abbildung 8.



Quelle: ELWAS-WEB, Wasserdaten NRW; Roter Kreis Vorhabenplanung; Blau: OWK, rot: Einzugsgebiete OWK, lila: GWK

Abbildung 8 Lage des Vorhabens zu OWK und GWK

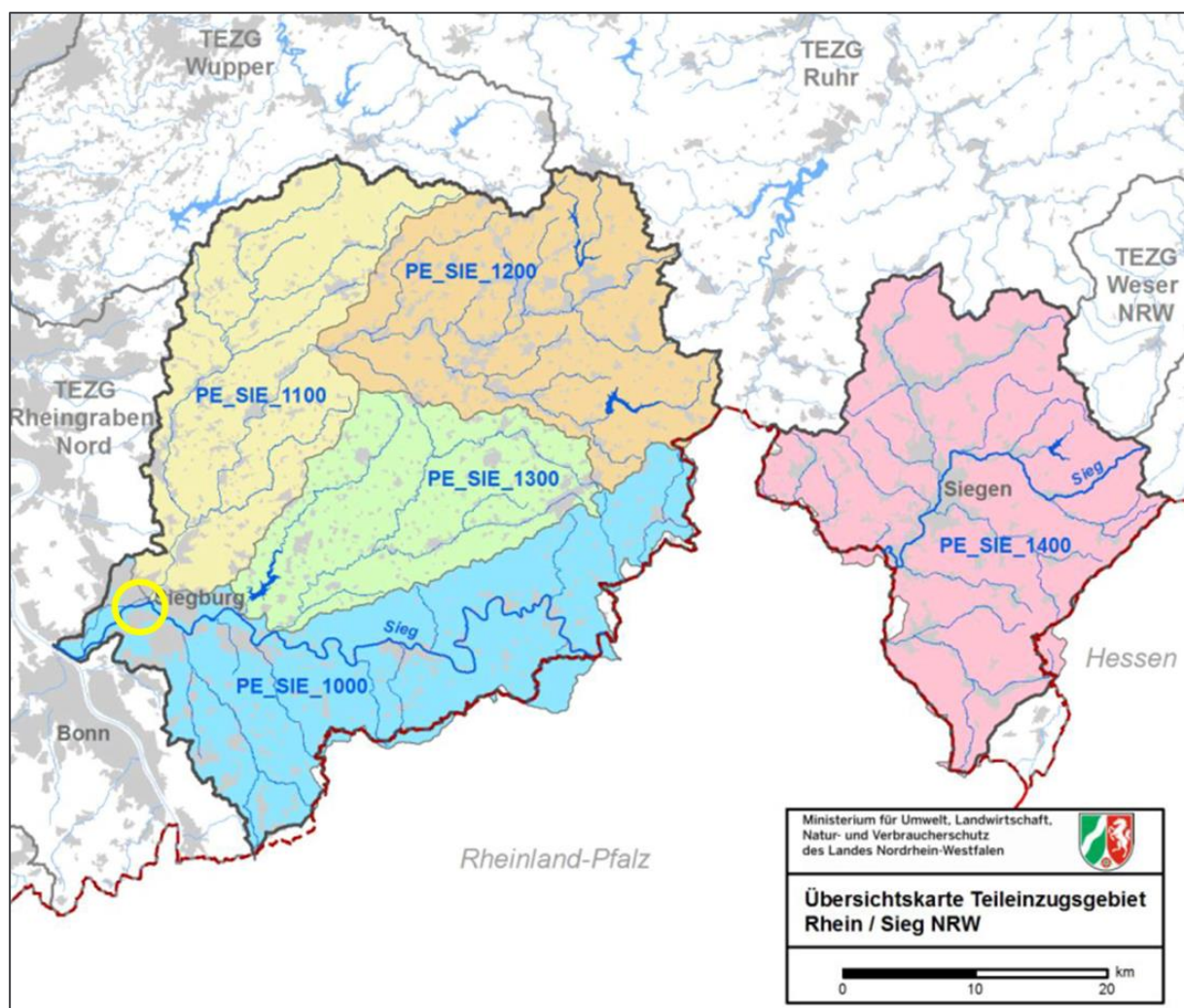
Somit sind die in der Tabelle 5 aufgeführten Wasserkörper vom Vorhaben betroffen und in den nächsten beiden Kapiteln näher beschrieben. Der hellgrau markierte OWK befindet sich in räumlicher Nähe zum Vorhaben, wird aber nicht beeinflusst und ist der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Tabelle 5 Darstellung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Oberflächenwasserkörper			
Gewässername	Wasserkörper-ID (3D)	Wasserkörperbezeichnung	Planungseinheit
Sieg	DE_NW_272_0	Bonn bis Müschmühle	PE_SIE_1000
Mühlengraben	DE_NRW_272994_0	Troisdorf-Bergheim bis Troisdorf	PE_SIE_1000
Grundwasserkörper			
Name	Wasserkörper-ID	Typ	Planungseinheit
Niederung der Sieg	DE_GB_DENW_272_01	Poren-Grundwasserleiter, silikatisch	PE_SIE_1000

Der hellgrau markierte OWK ist der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Die Lage des Vorhabens im Einzugsgebiet der Sieg in NRW ist der folgenden Abbildung 9 mit einem gelben Kreis gekennzeichnet.



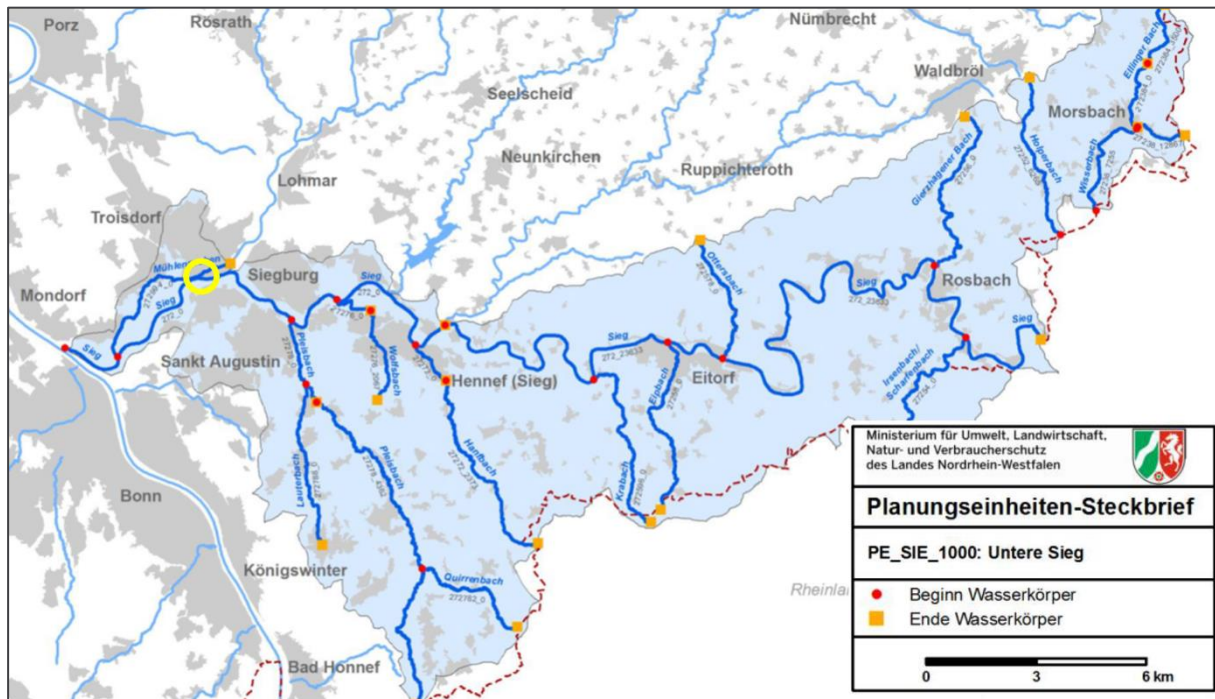
gelber Kreis: Vorhabensbereich

Abbildung 9 Planungseinheit PE_SIE_1000 (blau) [MLUNLV 2021], angepasst

3.2 Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Sieg entspricht dem Fließgewässertyp 9.2 „Großer Fluss des Mittelgebirges“ und ist als natürliches Gewässer (NWB, *Natural water bodies*) eingestuft. In der Abbildung 10 ist das Gebiet der Planungseinheit „Untere Sieg“ dargestellt, in dem sich das Vorhaben befindet (gelber Kreis).



gelber Kreis: Vorhabenbereich

Abbildung 10 Planungseinheit PE_SIE_1000 – Untere Sieg [MULNV 2021], angepasst

Die Tabelle 6 enthält die Wasserkörpertabelle [MULNV 2021], die als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 dient.


Der **ökologische Zustand** der Sieg ist in diesem Abschnitt als „unbefriedigend“ eingestuft. Dies ist in erster Linie auf den unbefriedigenden Zustand der Makrophyten zurückzuführen.

Die **flussgebietsspezifischen Inhaltsstoffe** (Anlage 6 OGewV) sind bei den Metallen als „mäßig“, bei den Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (PBSM) und den sonstigen flussgebietsspezifischen Stoffen als „gut“ eingestuft. Die ACP gesamt (Allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten) der Anlage 7 OGewV werden nicht eingehalten.

Die Orientierungswerte der Stoffgruppen der **nicht gesetzlich geregelten Stoffe** werden bei den PBSM eingehalten, jedoch nicht für die Metalle und die sonstigen Stoffe.

Der **chemische Zustand** (Anlage 8 OGewV) ist insgesamt als nicht gut bewertet, mit Ausnahme des Nitratgehalts, der den Grenzwert unterschreitet.

Tabelle 6 Wasserkörpertabelle Sieg 272_0 [MULNV 2021]

Planungseinheit	PE_SIE_1000
Wasserkörper-ID	272_0
Gewässername	Sieg
Wasserkörperbezeichnung	Bonn bis Müschmühle
LAWA-Fließgewässertyp	9.2
Trinkwassergewinnung	Ja
Wasserkörperausweisung	NWB
HMWB-Fallgruppe	BmV-Bebauung und Hochwasserschutz mit Vorland
Monitoringzyklus	4
Ökologischer Zustand	unbefriedigend
MZB Saprobie	gut
MZB Allg. Degradation	sehr gut
MZB Versauerung	nicht relevant
MZB Gesamt	gut
Fische	mäßig
Makrophyten (NRW)	unbefriedigend
Gewässerflora	mäßig
Phytoplankton	nicht rel.
Ökologisches Potenzial	nicht rel.
MZB Allg. Degradation	nicht rel.
MZB Gesamt	nicht rel.
Fische	nicht rel.
Metalle (Anl. 6 OGewV)	mäßig
PBSM (Anl.6 OGewV)	gut
Sonst. Stoffe (Anl.6 OGewV)	gut
ACP Ges. (OW)/ (Anl.7 OGewV)	nicht eingehalten
Gewässerstruktur	
Metalle n. ges. verb. (OW)	nicht eingehalten
PBSM n. ges. verb. (OW)	eingehalten gut
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	nicht eingehalten
Chemischer Zustand	nicht gut
Ch. Zust. ohne ubiqu. Stoffe	nicht gut
Metalle (Anl. 8 OGewV)	nicht gut
PBSM (Anl. 8 OGewV)	nicht gut
Sonst. Stoffe (Anl. 8 OGewV)	nicht gut
Nitrat (Anl. 8 OGewV)	gut

Die Tabelle 7 enthält für den Wasserkörper Hinweise auf die Stoffe und Parameter, für die im Überwachungszyklus Überschreitungen festgestellt wurden und die zu einer negativen Bewertung (siehe Tabelle 6) geführt haben.

Tabelle 7 Wasserkörpertabelle - Stoffe und Parameter mit Überschreitung der Grenzwerte [MULNV 2021]

Planungseinheit	PE_SIE_1000
Wasserkörper-ID	272_0
Gewässername	Sieg
Wasserkörperbezeichnung	Bonn bis Müschmühle
ACP Ges. (Anl. 7 OGewV)	Ammonium-Stickstoff; Eisen; Gesamtphosphat-Phosphor; Ortho-phosphat-Phosphor; pH-Wert; Sauerstoff; Wassertemperatur
Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	
Metalle (Anl. 6 OGewV)	Zink
PBSM (Anl. 6 OGewV)	
Sonst. Stoffe (Anl. 6 OGewV)	
Gesetzlich nicht geregelt	
Metalle ges. n. ger.	Blei; Cadmium; Kupfer; Quecksilber; Zink
PBSM ges. n. ger.	
Sonst. Stoffe ges. n. ger. (OW)	10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin; 4-Acetamidoantipyrin; 4-Formylaminoantipyrin; Amidotri- esaeure; Benzo(a)anthracen; Benzo(ghi)perylene+Indeno(1,2,3- cd)pyren; Candesartan; Diclofenac; Gabapentin; Indeno(1,2,3-cd)pyren; Iomeprol; Iopamidol; Iopromid; Lamotrigin; Metformin;
Stoffgruppen des chemischen Zustands	
Metalle (Anl. 8 OGewV)	Quecksilber
PBSM (Anl. 8 OGewV)	cis-Heptachlorepoxyd; Heptachlorepoxyd, cis und trans; Summe Heptachlor plus Hep-tachlorepoxyde
Sonst. Stoffe (Anl. 8 OGewV)	2,2',4,4',5,5'-Hexabrombiphenylether; 2,2',4,4',5,6'-Hexa-brombiphenylether; 2,2',4,4',6-Pentabrombiphenylether; 2,2',4,4'-Tetra-brombiphenylether; 2,4,4-Tri-bromdiphenylether; Benzo(a)pyren; Fluoranthen; Summe polybromierte Diphenylether
Nitrat (Anl. 8 OGewV)	

In dem Planungseinheitensteckbrief für das Teileinzugsgebiet Rhein/Sieg NRW wurde für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 ein umfangreiches Maßnahmenprogramm festgelegt [MULNV 2021], um die Bewirtschaftungsziele für OWK und GWK zu erreichen.

Die Maßnahmen für den OWK Sieg (272_0) sind in der Tabelle 8 aufgeführt. Dabei nehmen die Maßnahmen, die durch die Unterhaltungs- und Ausbaupflichtigen umzusetzen sind und die Habitatverbesserung des Gewässers zum Ziel haben, einen großen Anteil ein. Ein anderer Schwerpunkt liegt auf der Verbesserung der kommunalen Abwassereinleitungen sowie der Behandlung und dem Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser / Trennsystemen durch Kommunen und Straßenbaulastträgern. Die Umsetzungen der Maßnahmen sollen bis 2027, 2033 oder 2039 erfolgen.

Tabelle 8 Maßnahmen für Oberflächenwasserkörper Sieg – Bonn bis Müschmühle DE_NRW_272_0 [MULNV 2021]

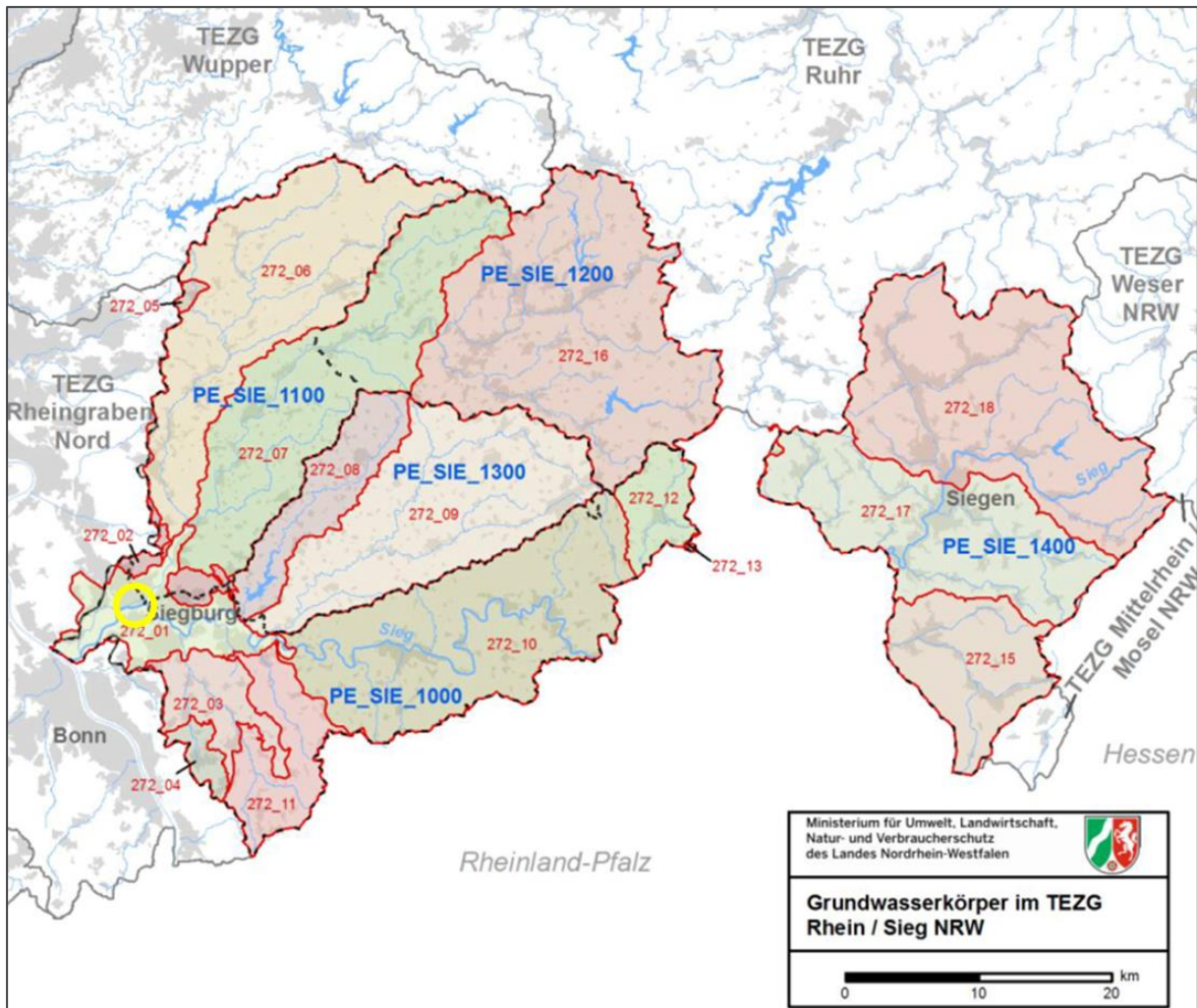
Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
9	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Einzelmaßnahmen des Maßnahmenträgers Stadt Troisdorf entsprechend dem jeweils aktuell gültigen ABK, Teilabschnitt Fremdwassersanierungskonzept im Einzugsbereich der KA Troisdorf	Kommune/ Stadt	2027
10b	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser / Trennsysteme	PGMN auf Basis des NBK von Straßen NRW vom Mai 2021 ELWAS-NR: 93426, 113777, 113664, 111713, 103711, 111905, 112444, 113685, 102230, 93332, 112710, 111947, 112441, 111891, 112295, 112433, 111692, 111904, 103728, 92886, 113600	Straßenbaulastträger	2033
10b		Sanierungsbedarf Einleitung NW von Straßen: Errichtung einer Rückhaltung/ Vorbehandlung mindestens nach den Regeln der Technik (Maßnahmen an zwei Kreisstraßen)	Kreis	2027
10b		Maßnahmen an kommunalen NW-Einleitungen der Stadt Sankt Augustin (RKB 1 Meindorf-West, RKB 2 Meindorf-Ost) sowie weitere Einzelmaßnahmen des Maßnahmenträgers Stadt Sankt Augustin entsprechend dem Niederschlagsbeseitigungskonzept des jeweils aktuell gültigen ABK	Kommune/ Stadt	2027
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Bezogen auf den 3. und/oder 4. Messzyklus: Phosphor-Belastungen im WK nachgewiesen, Defizite bei den Diatomeen, landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld; Maßnahmenkonkretisierung erfolgt durch die LWK	Landwirtschaft	2027
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Bezogen auf den 3. und/oder 4. Messzyklus: Ammonium- bzw. Nitrat-Belastung im WK nachgewiesen und landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld; Maßnahmenkonkretisierung erfolgt durch die LWK.	Landwirtschaft	2027
62	Verkürzung von Rückstaubereichen	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: DE_NRW_272_0_PGM_01	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2033
69	Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: DE_NRW_272_0_PGM_02	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2027
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0088	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2039

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Träger	Umsetzung bis
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0089	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2033
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0087	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2039
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0086	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2039
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0084	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2039
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0082	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2039
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	Angabe gemäß Maßnahmenübersichten nach § 74 LWG (zu finden unter https://www.bezreg-koeln.nrw.de). Die dortige PGM-ID lautet: OFWK_KOE_HYMO_2009_0083	Unterhaltungs- und Ausbau pflichtige	2027
504	Beratungsmaßnahmen	Maßnahmenveranlassung und Konkretisierung durch LWK NRW	Landwirtschaft	2024
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Belastungsquellensuche	Land	2024

Für die Umsetzung der Maßnahmen für den chemischen Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) ist eine Fristverlängerung bis 2039 und für den ökologischen Zustand bei den Makrophyten bis 2027 wegen unverhältnismäßig hohem Aufwand festgelegt. [MULNV 2021]

3.2.2 Grundwasserkörper

Wie eingangs beschrieben ist der Grundwasserkörper „Niederung der Sieg“ 272_01 als maßgeblicher Wasserkörper näher zu betrachten, da das geplante Vorhaben vollständig in diesem Grundwasserkörper umgesetzt wird (vgl. Abbildung 11).



gelber Kreis: Vorhabenbereich

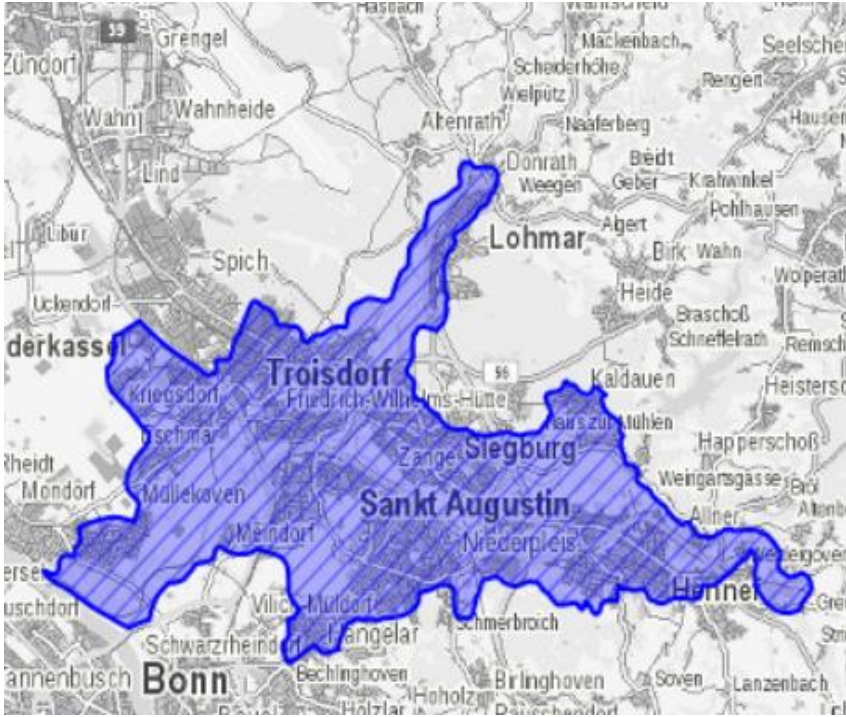
Abbildung 11 Planungseinheit PE_SIE_1000 Untere Sieg, GWK TG_SIE 272_01 (grün) [MULNV 2021], angepasst

Der vom Vorhaben betroffene Grundwasserkörper „Niederung der Sieg“ 272_01 ist in der Tabelle 9 auf Basis des Wasserkörpersteckbrief zum 3. Bewirtschaftungsplan [BfG 2025] beschrieben. Der GWK weist für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 mengenmäßig und chemisch einen guten Zustand auf.

Aus dem Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage [2] geht hervor, dass der Grundwasserspiegel nur wenig gedämpft mit dem Siegspiegel korrespondiert und somit die Sieg-Pegelstände als Grundwasserstände zugrunde gelegt werden müssen. Aus den Sieg-Pegelständen geht dementsprechend hervor:

- Mittlerer Grundwasserstand: MGW = 49,90 m
- Sommerhochwasser: HGWS = 53,40 m
- Winterhochwasser: HGWW = 53,70 m
- Höchster Siegwasserstand HQ_{extrem} = 54,50 m

Tabelle 9 Lage und Einstufung der Qualitätskomponenten für den GWK „Niederung der Sieg“, GWK-ID 272_01 zum 3. BWP [BfG 2025]

Stammdaten	
Niederung der Sieg Kennung: DEGB_DENW_272_01 Wasserkörperbezeichnung Niederung der Sieg	
<u>Lage:</u> s. Abbildung <u>Flussgebietseinheit:</u> Rhein <u>Bearbeitungsgebiet:</u> Niederrhein <u>Planungseinheit:</u> Sieg <u>Zuständiges Land:</u> Nordrhein-Westfalen <u>Beteiligtes Land:</u> -- <u>Fläche:</u> 75,6 km ²	
Zielerreichung	Mengenmäßig: erreicht Chemisch: erreicht
Mengenmäßiger Zustand	gut
Chemischer Zustand	gut

Das Bewirtschaftungsziel des mengenmäßigen und chemisch guten Zustandes ist bereits erreicht, so dass entsprechend keine Maßnahmen zur Zielerreichung aufgeführt sind.

3.2.3 Schutzgebiete

Die relevanten Schutzgebiete nach WRRL umfassen diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Einhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Hierzu zählen gemäß Art. 6 Abs. 1 und Anhang IV Nr. 1 WRRL:

1. Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch
2. Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten
3. Erholungsgewässer (Badegewässer)
4. nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete und
5. Natura 2000-Gebiete

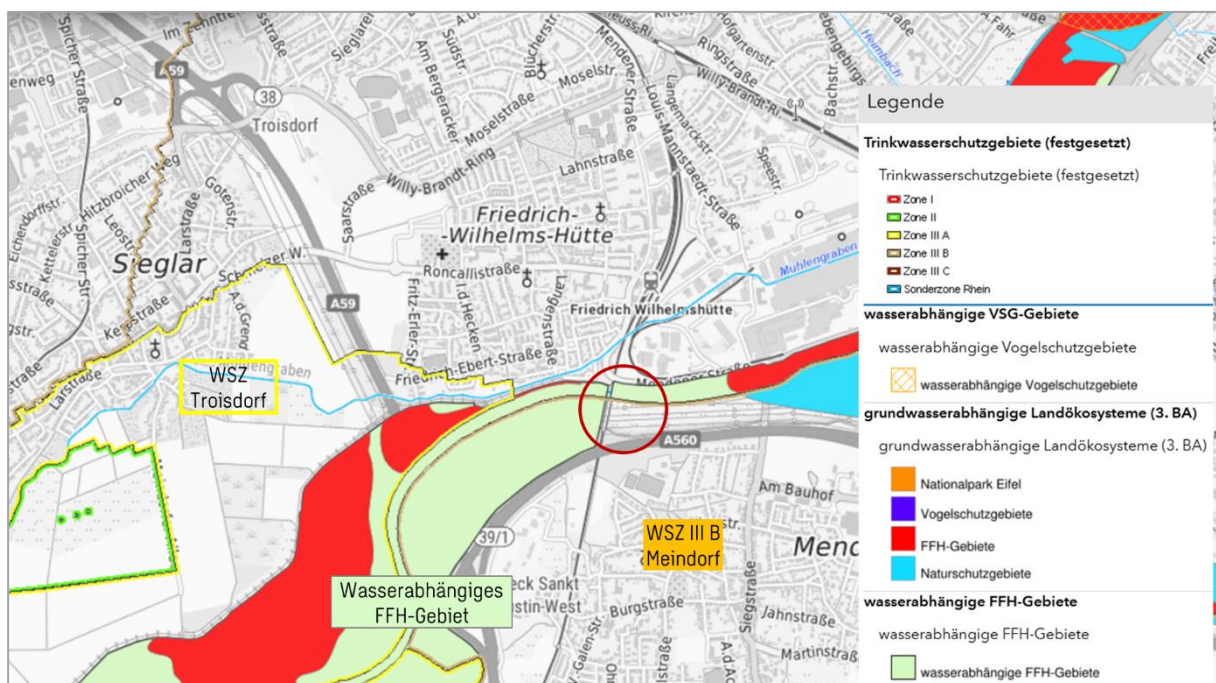
Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone III B des Trinkwasserschutzgebietes Meindorf und somit innerhalb eines Gebietes zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch, siehe Abbildung 12.

Daher ist das Einleiten des von Straßen oder sonstigen Verkehrsflächen abfließende gesammelte Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer, Gräben, Mulden oder in den Untergrund nach der Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf [BezReg 2005] genehmigungspflichtig. Ausgenommen sind jedoch

- das Versickern von unverschmutztem Niederschlagswasser mit Ausnahme über Sickerschacht
- das Versickern von gering verschmutztem Niederschlagswasser, wenn breitflächig über die bewachsene und belebte Bodenzone versickert wird oder wenn über eine Mulde mit bewachsener und belebter Bodenzone versickert wird, ohne einen Überlauf in einen Sickerschacht, eine Rohr- oder eine Rigolenversickerung

Für die Einleitung des Niederschlagswassers in die Sieg liegt ein Antrag auf Einleitgenehmigung nach WHG vor. Aus dem Erläuterungsbericht zum Antrag [6] geht hervor, dass nach DWA-A 102 Tabelle A.1 die vorhandenen Flächen der Flächengruppe VW 1 (Fuß- und Radwege) zuzuordnen sind und somit die Belastungskategorie I haben. Nach Tabelle 3 der DWA-A 102 ist eine Einleitung des gering belasteten Niederschlagswasser der Kategorie I ohne Behandlung möglich.

Zudem liegt die Siegaue in einem wasserabhängigen FFH-Gebiet und somit in einem Natura 2000-Gebiet, siehe Abbildung 12. Weitere Schutzgebiete (Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten, Erholungsgewässer (Badegewässer) sowie nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete) liegen in dem Planungsgebiet nicht vor.



Quelle: ELWAS-WEB, Wasserdaten NRW; Roter Kreis: Planungsvorhaben

Abbildung 12 Schutzgebiete

3.3 Datengrundlage und Umgang mit fehlenden Daten

Die Planungsunterlagen stammen aus dem Jahr 2023. Im November 2024 wurden Unterlagen nachgereicht, u.a. eine Revision des Erläuterungsberichtes. Die zur Verfügung gestellten Unterlagen bilden somit den Planungsstand von November 2024 ab. Für den Fall, dass in der Planung (gravierende) Änderungen vorgenommen wurden, sind diese noch zu ergänzen.

4 Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen

4.1 Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Zustand der Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

Nachfolgend wird für die betroffenen Wasserkörper dargelegt, ob es durch das Vorhaben zu einer Änderung der Zustandsklasse der betroffenen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 der OGewV für die Einstufung des ökologischen Gewässerzustandes kommen kann. Es wird ebenfalls geprüft, ob durch das Vorhaben eine potenzielle Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des GWK (Anlage 2 GrwV) erfolgen kann. Im Folgenden werden alle potenziellen Auswirkungen auf die relevanten Qualitätskomponenten für OWK und GWK getrennt analysiert.

4.1.1 Oberflächengewässer

Hinsichtlich des Verschlechterungsverbots ist zu prüfen, inwieweit das geplante Vorhaben mit negativen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand des betrachteten Oberflächenwasserkörpers verbunden ist. Der ökologische Zustand wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten sowie mit Unterstützung der biologischen Komponenten anhand hydromorphologischer Komponenten und der allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten bewertet. Der ökologische Zustand der Sieg ist (Stand 2021) in dem Abschnitt, in dem sich das Planungsvorhaben befindet, als „unbefriedigend“ eingestuft [MULNV 2021]. Demzufolge ist zu prüfen, ob es durch das geplante Vorhaben zu negativen Auswirkungen kommt. Die Auswirkungen werden in den nachfolgenden Tabellen bewertet.

Tabelle 10 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Sieg

Bau- und anlagenbedingte Vorhabenswirkungen							
Flächeninanspruchnahme (Versiegelung / Teilversiegelung)							
<u>Beschreibung</u>							
<p>Temporäre Flächenbeanspruchungen treten durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerungsflächen sowie durch die Anlage von Baustraßen und -streifen auf einer Fläche von insgesamt 9.500 m² auf. Die mobilen Baustraßen im Siegvorland werden aus auftriebssicher verankerten Aluminiumelementen realisiert. Die derzeit genutzten BE-Flächen der S13-Maßnahme (Neubau der S-Bahnstrecke S13 zwischen Troisdorf und Bonn-Beuel) können zusätzlich genutzt werden.</p>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Baustellenflächen*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baustellenfläche inkl. BE-Fläche links der Sieg (Auenbereich)</td> <td>5.900 m²</td> </tr> <tr> <td>Baustellenfläche inkl. BE-Fläche im Bereich der Rampe</td> <td>3.600 m²</td> </tr> </tbody> </table>		Baustellenflächen*		Baustellenfläche inkl. BE-Fläche links der Sieg (Auenbereich)	5.900 m ²	Baustellenfläche inkl. BE-Fläche im Bereich der Rampe	3.600 m ²
Baustellenflächen*							
Baustellenfläche inkl. BE-Fläche links der Sieg (Auenbereich)	5.900 m ²						
Baustellenfläche inkl. BE-Fläche im Bereich der Rampe	3.600 m ²						
*Aus dem Baustelleneinrichtungsplan, abgeschätzt [3]							
<p>Im Uferbereich findet eine Flächeninanspruchnahme von Böschungsvegetation im Zuge der Herstellung des Brückenpfeilers auf Troisdorfer Seite statt, daher ist auf die Durchführung in der hochwasserarmen Zeit und die Berücksichtigung der Laichzeiten zu achten (vgl. LPB 4.1 Nr. 29).</p>							
<p>Anlagenbedingt findet eine Neuversiegelung des Bodens auf etwa 597 m² statt, von denen jedoch nur ein geringer Teil auf die Versiegelung durch die Brückenpfeiler im Auenbereich fällt.</p>							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Neuversiegelung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Brückenpfeiler / Widerlager</td> <td>87 m²</td> </tr> <tr> <td>Anbindung rechts (Rampe, Treppen, etc.)</td> <td>510 m²</td> </tr> </tbody> </table>		Neuversiegelung		Brückenpfeiler / Widerlager	87 m ²	Anbindung rechts (Rampe, Treppen, etc.)	510 m ²
Neuversiegelung							
Brückenpfeiler / Widerlager	87 m ²						
Anbindung rechts (Rampe, Treppen, etc.)	510 m ²						

Das Brückenbauwerk umfasst eine Fläche von etwa 684 m², welche aufgrund der Lage über dem Gewässer keine Versiegelung im Sinne eines vollständigen Flächenverlustes darstellt.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt, da die Flächeninanspruchnahme im Gewässer selbst und die neu versiegelte Fläche im Auenbereich sehr gering sind.

Sediment- und Schadstoffeintrag

Beschreibung

Die Bautätigkeiten erfordern den Einsatz von Baumaschinen, Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte. Dabei kann es zu einem Verlust von z.B. Kraft- und Schmierstoffen kommen und damit zu Schadstoffeinträgen über Versickerung, Oberflächenabfluss oder Einleitung in die Sieg. Im Rahmen der Baumaßnahmen sind hierzu die einschlägigen Vorsorgemaßnahmen zu treffen. (vgl. LBP 4.1 Nr. 9; Nr. 12 bis 15; Nr. 18; Nr. 20 sowie LBP FFH-S4)

Da der Korrosionsschutz für die Überbauwerke auf der Baustelle zu vervollständigen ist, sind hier Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zu implementieren, um einen Schadstoffeintrag zu verhindern.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

Lichtemissionen / Verschattung

Beschreibung

An der Brücke werden beleuchtete Handläufe (LED-Beleuchtung, insektenfreundlich) integriert. Während der Bauphase sind keine Nacharbeiten vorgesehen (vgl. LBP FFH-S1, FFH-S5).

Durch die Brücke entsteht eine Verschattung auf die Sieg, die bei einer Breite des Brückenbauwerks von etwa 4 Metern nur zeitlich und lokal begrenzt und so gering ist, dass keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der FFH-Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

Erschütterung

Beschreibung

Es sind Rammarbeiten für den Bau der Brückenpfeiler und der Winkelstützwand vorgesehen. Im Bereich der Sieg am Pfeiler Achse 20 wird ein vibrationsarmes Bauverfahren (Senkkasten) eingesetzt. (vgl. LBP FFH-S3)

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der FFH-Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

Beeinträchtigung der Durchgängigkeit von Fließgewässern / Morphologische Veränderungen / Barrierewirkung
<p><u>Beschreibung</u></p> <p>Im Hochwasserbereich der Sieg werden Pfeiler gegründet, die Lage der Pfeiler wird auf die bereits bestehenden Bauwerke abgestimmt, um den Hochwasserabfluss der Sieg nicht einzuschränken. Die Stirnseiten werden für einen besseren Hochwasserabfluss halbkreisförmig abgerundet.</p> <p>Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnung zeigen, dass ausschließlich am Profil der neuen Brücke eine leichte Veränderung im HQ100-Wasserspiegel von + 4 cm entsteht. An allen anderen Querprofilen bleibt der Wasserstand unverändert. Somit findet eine lokal eng begrenzte und sehr geringe Veränderung des Hochwasserabflusses statt, vgl. Anhang I Hydraulikberechnung.</p> <p><u>Bewertung</u></p> <p>Die geringe Veränderung des Wasserspiegels bei Hochwasser (HQ100) führt zu keiner Beeinträchtigung der potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen des OWK.</p>
Einleitung von Wasser aus Wasserhaltung
<p><u>Beschreibung</u></p> <p>Für die Baugruben wird ein wasserdichter Spundwandverbau mit auftriebssicherer Unterwasserbetonsole geplant. Eine offene Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung mittels Brunnen oder andere Maßnahmen sind daher nicht bzw. nur örtlich in begrenztem Maße erforderlich. Das Baugrubenwasser ist in mobilen Absetz- und Auffangcontainern vor dem Eintrag in das Gewässer zu reinigen bzw. zu neutralisieren. (vgl. LBP 4.1 Nr. 12).</p> <p><u>Bewertung</u></p> <p>Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der Sicherungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt.</p>
Fazit
<p>Insgesamt sind bau- und anlagenbedingt <u>keine</u> dauerhaften Verschlechterungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen der Sieg zu erwarten. Der verstärkte Oberflächenabfluss durch Versiegelung und die zusätzlichen Schadstoffeinträge in den OWK der Sieg werden aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen als zu gering eingestuft, um sich auf die Qualitätskomponenten auszuwirken.</p>

Tabelle 11 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Sieg

Betriebsbedingte Vorhabenswirkungen
Einleitung von Wegeabflüssen
<p><u>Beschreibung</u></p> <p>Die Entwässerung der Wege erfolgt über Falleitungen an den Pfeilern in das Siegvorland, sowie an zwei Einleitstellen in die Sieg (vgl. Tabelle 1). Vor dem Eintrag in das Grundwasser bzw. die Sieg sind Absetzkammern vorgesehen.</p> <p>Bezogen auf den Mittelwasserabfluss der Sieg am Pegel Menden1 von MQ 51,09 m³/s beträgt der Anteil der Einleitungen 0,009 % und bezogen auf den Mittleren Niedrigwasserabfluss MNQ von 6,54 m³/s entsprechend 0,07 % für den einjährigen 15-minütigen Regenabfluss. Diese Werte sind so gering, dass mit hinreichender Wahrscheinlichkeit keine erheblichen Auswirkungen auf das Abflussverhalten in der Sieg auftreten.</p>

Nach DWA-A 102 Tabelle A.1 sind die vorhandenen Flächen der Flächengruppe VW 1 (Fuß- und Radwege) zuzuordnen und haben somit die Belastungskategorie I. Nach Tabelle 3 der DWA-A 102 ist eine Einleitung des gering belasteten Niederschlagswasser der Kategorie I ohne Behandlung möglich. [6]

Für Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von $DTV < 2.000 \text{ Kfz}/24 \text{ h}$ sind keine Nachweise der Stoffeinträge durch den Straßenabfluss erforderlich und es kann in der Regel auf eine Behandlung des Straßenabflusses vor Einleitung in ein oberirdisches Gewässer verzichtet werden (vgl. [M WRRL 2021] unter 4.3.2.1)

Aufgrund der sehr geringen stofflichen Belastung aus dem Fahrbahnabrieb, Reifenabrieb, Tropfverlust von Ölen auf dem Fuß- und Radweg deutlich unterhalb der Grenze des Verkehrsaufkommens von $DTV < 2.000 \text{ KFZ}/24 \text{ h}$ ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit eine Verschlechterung auszuschließen.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Entwässerung des Fuß- und Radweges nicht beeinträchtigt.

Tausalzaufbringung

Beschreibung

Vor dem Eintrag in die Sieg müssen Streumittel und Grobstoffe abgeschieden werden. Dafür sind Absetzkammern geplant. Im Bereich der Brücke werden keine salzhaltigen Streumittel eingesetzt. (vgl. LBP 4.1 Nr. 21)

Da im Bereich der Rampe die Tausalzaufbringung nicht ausgeschlossen werden kann, wird der mögliche Chlorid-Eintrag in den OWK abgeleitet. Die Chloridmenge wird anhand der Empfehlungen und Gleichungen aus dem Merkblatt zur Berücksichtigung der WRRL in der Straßenplanung [M WRRL 2021] wie folgt, bezogen auf das Winterhalbjahr, berechnet:

Aufgebrachte Tausalzmenge (max. übliche Menge)	TS	2 kg/m ² *a
Gestreute Fläche (Rampe + nördlicher Überbau)	A	465,5 m ²
Faktor Verluste	f _{verl}	0,9
Faktor Chloridanteil im Streusalz	f _{chl}	0,61
Im Winterdienstzeitraum (180 Tage) aufgebrachte Chloridfracht, die über Einleitung in das OWK gelangt	B_{Cl}	511,119 kg /a
Ausgangs-Chloridkonzentration im OWK (Messstelle Menden, Sieg)	C _{OWK}	25,19 mg/l
Mittlerer Jahresabfluss (Pegel Menden 1)	MQ	51,09 m ³ /s
Mittlerer Jahresabfluss (Pegel Menden 1, 180 Tage)	MQ _{a,W}	794.551.680 m ³ /a
Chloridkonzentration im OWK nach punktueller Einleitung	C_{OWK,RW}	25,1906 mg/l
Erhöhung der Chloridkonzentration durch Einleitung	C _{RW}	0,0006 mg/l

Die aufgebrachte Tausalzmenge variiert je nach topografischen und klimatischen Verhältnissen. Um auf der sicheren Seite zu sein, wurde der obere Wert der üblichen Tausalzmengen als maximale Belastung verwendet und nur das Winterhalbjahr betrachtet. Die Ausgangs-Chloridkonzentration am Pegel Menden wurde über die letzten drei Jahre gemittelt [Elwas web]. Die Erhöhung der

Chloridkonzentration durch das Aufbringen von Tausalz im Verhältnis zur Ausgangskonzentration ist nicht messbar, somit bleibt die Chloridkonzentration im OWK nach punktueller Einleitung deutlich unter dem Grenzwert von 200 mg/l [OGewV 2016].

Bewertung

Aufgrund der nicht messbaren Erhöhung der Chloridkonzentration ist keine Beeinträchtigung für den OWK durch die Tausalzaufbringung zu erwarten.

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch den Betrieb des Fuß- und Radweges bei Einhaltung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Lichtimmissionen

Beschreibung

An der Brücke werden beleuchtete Handläufe (LED-Beleuchtung, insektenfreundlich) integriert (vgl. LBP FFH-S1).

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 3) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der FFH-Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

Fazit

Insgesamt sind betriebsbedingt keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen der Sieg zu erwarten. Die zusätzlichen Einträge durch die Einleitung von Straßenoberflächenwasser in die Sieg werden aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen als zu gering eingestuft, um sich auf die Qualitätskomponenten auszuwirken.

Es kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass der Neubau der Radverkehrsverbindung zu einer Verschlechterung mindestens einer Qualitätskomponente des ökologischen oder des chemischen Zustandes der Sieg führt.

Das Gesamtvorhaben Neubau der Rad- und Gehwegbrücke über die Sieg ist in Bezug auf den Schutz des Oberflächenwasserkörper mit den Zielen der WRRL vereinbar.

4.1.2 Grundwasser

Für jede bewertungsrelevante Qualitätskomponente des GWK (mengenmäßiger und chemischer Zustand) ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben eine Einstufung in eine niedrigere Klasse erfolgt oder die Zielerreichung gefährdet ist.

Tabelle 12 Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK Niederung der Sieg

Bau- und anlagenbedingte Vorhabenswirkungen
Veränderung des Grundwasserstandes
<u>Beschreibung</u>
Zur Herstellung der Gründung ist ein wasserdichter Verbau mit auftriebssicherer Betonsohlplatte vorgesehen. Daher ist nur örtlich in begrenztem Maß eine offene Wasserhaltung zur Grundwasserabsenkung erforderlich, die zeitlich begrenzt ist.

Der Einfluss durch die zukünftig versiegelte Bodenfläche von 465,5 m² bzw. 0,00046 km² ist bezogen auf die Gesamtgröße des Grundwasserkörpers vom 75,6 km² marginal, so dass Auswirkungen auf den Grundwasserstand oder die Grundwasserneubildung nicht messbar sind.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 4) werden durch die Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Schadstoffeinträge / Baustoffe im Grundwasser

Beschreibung

Die Bautätigkeiten erfordern den Einsatz von Baumaschinen, Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte. Dabei kann es zu einem Verlust von z.B. Kraft- und Schmierstoffen kommen und damit zu Schadstoffeinträgen über Versickerung. Im Rahmen der Baumaßnahmen sind hierzu die einschlägigen Vorsorgemaßnahmen zu treffen. (vgl. LBP 4.1 Nr. 9; Nr. 12 bis 15; Nr. 18; Nr. 20)

Die Auswahl der Baustoffe sollte mit Blick auf die Vermeidung von Stoffeinträgen in die Umwelt getroffen werden. Es sollten nur solche Baustoffe (insbesondere Unterwasserbetone) Verwendung finden, durch die keine schädlichen Stoffe durch Auswaschungen in den Grundwasserkörper eingetragen werden. Dabei sollte für die Baustoffe die Einhaltung der Geringfügigkeitsschwellen GFS für das Grundwasser auf der Grundlage eines Auslaugtests berücksichtigt werden, falls vorliegend. Die Übernahme der GFS ist in die Novelle der GrwV vorgesehen. Siehe EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO), das Bauproduktengesetz (BauPG) und die Musterbauordnung (MBO).

Die Pfeiler werden unterhalb des Grundwasserspiegels eingebracht. Die Grundwasseranalyse ergab keinen Betonangriffsgrad nach DIN 4030 [2].

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 4) werden durch die Baumaßnahmen bei Einhaltung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Fazit

Insgesamt sind bau- und anlagenbedingt keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen des Grundwassers zu erwarten. Es wird eingeschätzt, dass sich die Flächeninanspruchnahme und mögliche Schadstoffeinträge nicht auf die Qualitätskomponenten auswirken.

Tabelle 13 Betriebsbedingte Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK Niederung der Sieg

Betriebsbedingte Vorhabenswirkungen
Versickerung der Wegeabflüsse
<u>Beschreibung</u>
Die Entwässerung der Brücke erfolgt über Fallleitungen an den Pfeilern mit vorgesehenen Absetzkammern in das Siegvorland und fließt je nach Niederschlagsstärke zunächst oberflächlich ab und/oder versickert über den Boden in das Grundwasser. Die angeschlossene befestigte Fläche umfasst 684 m ² [6]. Dies ist so gering, dass weder aufgrund der stofflichen Belastung noch aufgrund der Abfluss- bzw. Versickerungsmenge erhebliche Auswirkung auf den Grundwasserkörper zu erwarten sind.

Bewertung

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 4) werden durch die Versickerung der Wegeabflüsse nicht beeinträchtigt.

Tausalzaufbringung

Beschreibung

Da auf der Brücke kein Tausalz verwendet wird, wird nur im Bereich der Rampe und des nördlichen Überbaus die Tausalzaufbringung berücksichtigt (vgl. LBP 4.1 Nr. 21). Der mögliche Chlorid-Eintrag in den GWK, der nicht über die Entwässerung in die Sieg geführt wird (siehe Berechnung OWK, Tabelle 11), sondern versickert, wird anhand der Empfehlungen und Gleichungen aus dem Merkblatt zur Berücksichtigung der WRRL in der Straßenplanung [M WRRL 2021] wie folgt berechnet.

aufgebrachte Tausalzmenge	TS	2 kg/m ² *a
gestreute Fläche (Rampe + nördlicher Überbau)	A	465,5 m ²
Faktor Verluste (Eintrag durch Entwässerung)	f _{verl}	0,1
Faktor Chloridanteil im Streusalz	f _{chl}	0,61
Im Winterdienstzeitraum aufgebrachte Chloridfracht, die über Versickerung in den GWK gelangt	B_{Cl}	56,791 kg /a
Ausgangs-Chloridkonzentration im GWK	C _{GWK}	28,885 mg/l
mittlere Grundwasserneubildung		100 mm/a
Fläche des GWK		75,57 km ²
Chloridkonzentration im GWK nach Versickerung	C_{GWK,RW}	28,893 mg/l

Der Chloridanteil im GWK im Ausgangszustand wurde als Mittelwert der letzten drei Jahre an den GW-Messstellen Menden Siegstr. und Troisdorf Esch angesetzt [Elwas web]. Für die mittlere Grundwasserneubildung wurde der minimale Wert von 100 mm/a aus dem Geoportal der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe [BGR 2025] für den Bereich um das Planungsvorhaben verwendet. Die Erhöhung der Chloridkonzentration durch das Aufbringen von Tausalz im Verhältnis zur Ausgangskonzentration ist nicht messbar, somit bleibt die Chloridkonzentration im GWK nach der Versickerung deutlich unter dem Grenzwert von 250 mg/l [GrwV 2016].

Bewertung

Aufgrund der nicht messbaren Erhöhung der Chloridkonzentration ist keine Beeinträchtigung für den GWK durch die Tausalzaufbringung zu erwarten.

Die potenziellen, maßgeblichen Qualitätsnormen (siehe Tabelle 4) werden durch den Betrieb des Fuß- und Radweges nicht beeinträchtigt.

Fazit

Insgesamt sind betriebsbedingt keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit die Zustandsklassen des Grundwassers zu erwarten.

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung des Bauwerkes inkl. Baustelleneinrichtungsflächen (27.500 m²) in Bezug auf die Größe des Grundwasserkörpers (75,6 km²) deutlich unter 1 % sind Auswirkungen auf den quantitativen (mengenmäßigen) Zustand nicht zu erwarten.

Insgesamt sind bau-, anlage- und betriebsbedingt keine dauerhaften Verschlechterungen oder nachteilige Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und damit den Zustandsklassen des Grundwassers zu erwarten.

Es kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass der Neubau der Radverkehrsanbindung unter Berücksichtigung der Maßnahmen aus Kapitel 2.1.4 zu einer Verschlechterung einer Qualitätskomponente des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers führt.

Das Gesamtvorhaben Neubau der Rad- und Gehwegbrücke über die Sieg ist in Bezug auf den Schutz des Grundwasserkörpers mit den Zielen der WRRL vereinbar.

4.2 Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands der Wasserkörper (Verbesserungsgebot)

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung sind entsprechend der festgestellten Belastungen und Zustandsbewertungen Maßnahmenprogramme entwickelt worden. Diese sollen das fristgerechte Erreichen der Bewirtschaftungsziele der jeweiligen Wasserkörper hinsichtlich eines guten ökologischen Zustands/ Potenzials sowie chemischen Zustands ermöglichen. Für den OWK Sieg wurden konkrete Einzelmaßnahmen festgelegt, die im Kapitel 3.2.1 beschrieben sind (siehe Tabelle 8) [MULNV 2021].

Nachfolgend ist zu prüfen, ob die Zielerreichung ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert wird, so dass die Zielerreichung des guten ökologischen und des guten chemischen Zustandes vorhabenbedingt gefährdet bzw. verzögert werden könnte (vgl. § 27 Abs. 1, Nr. 2 WHG).

4.2.1 Oberflächengewässer

In der Tabelle 8 im Kapitel 3.2.1 sind 17 Maßnahmen für den OWK Sieg aufgeführt, die für die Einstufung der Relevanz in der Tabelle 14 zusammenfassend bewertet werden.

Tabelle 14 Prüfung der Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen an der Sieg

Bewirtschaftungsmaßnahme Belastungstyp	Vermeidungsmaßnahme	Projektbezogene Relevanz
9 Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen	Keine Maßnahmen erforderlich	Keine Relevanz Keine Auswirkungen durch das Vorhaben gegeben.
10b Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser / Trennsysteme	Vorgesehene Maßnahmen sind Absetzkammern zum Rückhalt von Streumitteln und Grobstoffen, teilweise Verbot der Tausalanzwendung.	Keine Relevanz Das Vorhaben berücksichtigt aufgrund der bereits vorgesehenen Maßnahmen und der geringen angeschlossenen Flächen die Anforderungen solcher Anlagen.
29, 30 Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft bzw. durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Baumaßnahmen werden nur in der trockenen Wetterperiode durchgeführt.	Keine Relevanz Keine Auswirkungen durch das Vorhaben gegeben.
62, 69 Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen Wasserhaushalt und Durchgängigkeit	Keine Maßnahmen erforderlich	Keine Relevanz Keine Auswirkungen durch das Vorhaben gegeben.

<p>70, 71, 72, 73, 74, 75 Morphologische Veränderungen zur Habitatverbesserung wie eigendynamische Gewässerentwicklung, Lauf-, Ufer-, Sohlveränderung, Auenentwicklung, Anschluss Seitengewässer, Fischschutz</p>	<p>Pfeiler außerhalb des Flussbettes und Anpassung an die Lage der Pfeiler des bestehendes Brückenbauwerk in der Aue, um den Hochwasserabfluss nicht einzuschränken</p>	<p>Keine Relevanz Keine Auswirkungen durch das Vorhaben gegeben.</p>
<p>504, 508 Beratungsmaßnahmen der Landwirtschaft und Vertiefende Untersuchung bei der Belastungsquellensuche</p>	<p>Keine Maßnahmen erforderlich</p>	<p>Keine Relevanz Keine Auswirkungen durch das Vorhaben gegeben.</p>

Fazit:

Insgesamt sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Sieg zu erwarten. Die Maßnahmen zur Verbesserung können unabhängig von dem Vorhaben umgesetzt werden.

Es kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass der Neubau der Rad- und Fußwegbrücke dem Verbesserungsgebot durch Umsetzung der Maßnahmenziele an der Sieg entgegenstehen.

Das Gesamtvorhaben Neubau der Rad- und Fußwegbrücke ist in Bezug auf den Schutz der Oberflächenwasserkörper mit den Zielen der WRRL vereinbar.

4.2.2 Grundwasser

Für das Grundwasser sind keine Maßnahmen vorgelegt, da bereits ein guter Zustand vorliegt.

5 Ergebnisdarstellung

Dieses Kapitel führt die Ergebnisse der Prüfung und Bewertung im Sinne der Anforderungen gem. §§ 27 und 47 WHG zusammen.

Tabelle 15 Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL - Oberflächengewässer

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung Brückenneubau auf OWK „Sieg“		
Wirkfaktoren (OWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
Baubedingte Wirkungen		
Flächeninanspruchnahme durch Baufeld, Baustraßen und Baugerüste zur Herstellung des Brückenbauwerkes	Die Herstellung der Überbauabschnitte erfolgt größtenteils im Werk. Ein Großteil der Einrichtungsflächen wird auf bereits befestigten Flächen vorgesehen. Baustellenzufahrten und Baustraßen sind bodenschonend und rückbaubar zu errichten. Die Baustraßen im Bereich der Siegaue werden auftriebssicher mit mobilen Aluminiumelementen angelegt. vgl. LBP 4.1 Nr. 18; Nr. 20	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Vorkehrungen führt die Flächeninanspruchnahme zu keiner Verschlechterung der hydromorphologischen QK in diesem Gewässerabschnitt. Damit kann ebenfalls eine Verschlechterung der entsprechenden biologischen QK ausgeschlossen werden.
Sedimenteintrag	Gewässernahe Baumaßnahmen sind zur Vermeidung der Abschwemmung von Feinsediment in die Sieg in einer trockenen Wetterperiode, innerhalb der hochwasserarmen Zeit durchzuführen. Um den Stoffeintrag in die Sieg auf ein Minimum zu begrenzen, können Big Packs zur Herstellung von Arbeitsebenen im Uferbereich der Sieg eingesetzt werden. vgl. LBP 4.1 Nr. 8,9; Nr. 18; Nr. 20 sowie LBP FFH-S4	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Vorkehrung zur Vermeidung werden mögliche Sedimenteinträge soweit wie möglich reduziert. Eine Verschlechterung unterstützender QK in diesem Gewässerabschnitt kann ausgeschlossen werden. Damit kann ebenfalls eine Verschlechterung der entsprechenden biologischen QK ausgeschlossen werden.
Schadstoffeinträge	Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist nicht gestattet und hat nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen zu erfolgen, von denen keine Gefährdung von Gewässern und Grundwasser ausgeht. Um den Stoffeintrag in die Sieg auf ein Minimum zu begrenzen, können Big Packs zur Herstellung von Arbeitsebenen im Uferbereich der Sieg eingesetzt werden. vgl. LBP 4.1 Nr. 9; Nr. 12 bis 15; Nr. 18; Nr. 20 sowie LBP FFH-S4	Keine Relevanz Bei Einhaltung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen können Schadstoffeinträge in das Gewässer vermieden werden. Eine Verschlechterung der ACP QK in diesem Gewässerabschnitt kann ausgeschlossen werden. Damit ist indirekt eine Verschlechterung der entsprechenden biologischen QK ausgeschlossen.

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung Brückenneubau auf OWK „Sieg“		
Wirkfaktoren (OWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
Lichtimmissionen	Es sind „insektenfreundliche“ Beleuchtung und keine Nacharbeiten vorgesehen. vgl. LBP FFH-S1 und FFH-S5	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Vorkehrung zur Vermeidung und Minimierung artenschutz-relevanter Beeinträchtigungen finden keine Lichtimmissionen statt, die geeignet sind, die biologischen QK des Wasserkörpers insgesamt nachhaltig zu verschlechtern.
Erschütterungen	Im Bereich der Sieg sind zum Schutz der aquatischen Lebewesen vibrationsarme Bauverfahren einzusetzen. Am Pfeiler 20 ist ein Senkkasten als Baugrubenumschließung einzusetzen. Vgl. LBP 4.1 Nr. 10 und FFH-S3	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Vorkehrungen finden keine Erschütterungen statt, die geeignet sind, die Qualitätskomponente Fischfauna des Wasserkörpers insgesamt nachhaltig zu verschlechtern.
Stoffliche Belastung durch Einleitung von Wasser aus Wasserhaltung	Eine offene Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung mittels Brunnen oder andere Maßnahmen ist durch den wasserdichten Spundwandverbau nicht bzw. nur örtlich in begrenztem Maß erforderlich. Das im Zuge der Wasserhaltungen bzw. beim Betonieren anfallende Wasser muss vor der Einleitung in das Gewässer behandelt werden, beispielsweise über mobilen Absetz- und Auffangcontainer vgl. LBP 4.1 Nr.12 Die Maßnahmen sind im Rahmen der Bauüberwachung zu gewährleisten.	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Vorkehrung zur Vermeidung findet keine stoffliche Belastung durch die Wasserhaltung für das OWK statt. Eine Verschlechterung der ACP QK sowie der entsprechenden biologischen QK in diesem Gewässerabschnitt kann ausgeschlossen werden. Außerdem werden keine Stoffe in das Gewässer eingetragen, welche die UQN der flussgebietsspezifischen Schadstoffe oder des chemischen Zustands beeinträchtigen.
Anlagebedingte Wirkungen		
Morphologische Veränderung	Auf einen Pfeiler im Bereich der Sieg wird verzichtet und es finden keine unmittelbaren Eingriffe in den Gewässerkörper der Sieg statt.	Keine Relevanz Es finden keine morphologischen Veränderungen statt, die geeignet sind, die hydromorphologischen QK sowie der biologischen QK des Wasserkörpers insgesamt nachhaltig zu verschlechtern.
Flächeninanspruchnahme	Auf einen Pfeiler im Bereich der Sieg wird verzichtet, durch die Brückene Pfeiler im Auenbereich werden etwa 87 m ² neu versiegelt.	Keine Relevanz Die hydromorphologischen QK werden durch die geringe Flächeninanspruchnahme am Ufer

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung Brückenneubau auf OWK „Sieg“		
Wirkfaktoren (OWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
	Es findet ein geringer Verlust von Böschungsvegetation am nördlichen Ufer statt, daher ist auf die Durchführung in der hochwasserarme Zeit und die Berücksichtigung der Laichzeiten zu achten vgl. LPB 4.1 Nr. 29	nicht verschlechtert. Eine Verschlechterung der biologischen QK findet ebenfalls nicht statt.
Verschattung	Die Verschattung auf die Sieg durch die Sieg ist bei einer Breite des Brückenbauwerks von etwa 4 Metern nur zeitlich und lokal begrenzt und so gering, dass keine Auswirkungen zu erwarten sind.	Keine Relevanz Die Verschattung führt nicht zu einer insgesamt nachhaltigen Verschlechterung der biologischen QK des Wasserkörpers.
Barrierewirkung	Die Lage der Pfeiler im Auenbereich wird auf den bereits bestehenden Bauwerken abgestimmt, um den Hochwasserabfluss der Sieg nicht einzuschränken.	Keine Relevanz Die hydromorphologischen QK sowie die entsprechenden biologischen QK werden durch angepasste Anordnung der Brückenpfeiler nicht verschlechtert.
Betriebsbedingte Wirkungen		
Einleitung Straßenabflüsse	Für die Entwässerung der Brücke und der Rampe sind Absetzkammern für Streumittel und Grobstoffe vorgesehen.	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen kann eine Verschlechterung der unterstützenden QK sowie der UQN in diesem Gewässerabschnitt ausgeschlossen werden. Damit kann ebenfalls eine Verschlechterung der entsprechenden biologischen QK ausgeschlossen werden.
Tausalzaufbringung	Es werden keine salzhaltigen Streumittel im Bereich der Brücke eingesetzt. vgl. LBP 4.1 Nr. 21	Keine Relevanz Der Chlorideintrag durch den möglichen Tausalzeinsatz im Bereich der Rampe ist im Vergleich zum bisherigen Gehalt nicht messbar, um den OWK insgesamt nachhaltig zu verschlechtern. Eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch -chemischen QK Salzgehalt sowie der entsprechenden biologischen QK in diesem Gewässerabschnitt kann ausgeschlossen werden.

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung Brückenneubau auf OWK „Sieg“		
Wirkfaktoren (OWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
Lichtimmissionen	Es ist eine „insektenfreundliche“ Beleuchtung vorgesehen vgl. LBP FFH-S1	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung artenschutzrelevanter Beeinträchtigungen werden die biologischen QK durch die Beleuchtung nicht wesentlich verschlechtert.

Grundwasserkörper

Tabelle 16 Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL – Grundwasserkörper Niederung der Sieg

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung auf GWK „272_01“		
Wirkfaktoren (GWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
Baubedingte Wirkungen		
Veränderung des Grundwasserstandes (falls Wasserhaltung erforderlich ist)	Das Baugrubenwasser ist in mobilen Absetz- und Auffangcontainern vor dem Eintrag in das Gewässer zu reinigen bzw. zu neutralisieren. vgl. LBP 4.1 Nr. 12	Keine Relevanz Kleinräumige und zeitlich begrenzte Veränderungen des Grundwasserstands sind nicht geeignet den mengenmäßigen Zustand des GWK nachhaltig zu verschlechtern.
Schadstoffeinträge	Das Betanken von Baumaschinen sowie Reparatur- und Wartungsarbeiten im Bereich des Überschwemmungsgebietes ist nicht gestattet und hat nur auf entsprechend abgedichteten Plätzen zu erfolgen, von denen keine Gefährdung von Gewässern und Grundwasser ausgeht. Ölbindemittel muss bereitgehalten werden. Baumaschinen, Fahrzeuge, Behälter usw. dürfen keine Hydrauliköl-, Schmiermittel und Treibstoffverluste aufweisen. Es dürfen nur Maschinen und Fahrzeuge zum Einsatz kommen, die mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden.	Keine Relevanz Unter Berücksichtigung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, können Schadstoffeinträge in das Grundwasser vermieden werden. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK kann ausgeschlossen werden.

Prüfung der Vereinbarkeit mit der WRRL, Auswirkung auf GWK „272_01“		
Wirkfaktoren (GWK)	Getroffene Vorkehrungen (Schutz, Vermeidung, Ausgleich) unter Berücksichtigung der Festlegungen in den DIN, den ZTV etc. und anderen Planungsbeiträgen [LBP]	Vereinbarkeit mit der WRRL
	vgl. LBP 4.1 Nr. 9; Nr. 12 bis 15; Nr. 18; Nr. 20 sowie LBP FFH-S4	
Anlagebedingte Wirkungen		
Baustoffe im Grundwasser	Es sollten möglichst emissionsarme Baustoffe ausgewählt werden, um sicherzustellen, dass keine Wasser- und Bodenverunreinigungen erfolgen (vgl. EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO), das Bauproduktengesetz (BauPG) und die Musterbauordnung (MBO)).	Keine Relevanz Von den gewählten Bauteilen im Grundwasser sind bei Einhaltung der Verordnungen und Gesetze keine negativen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK zu erwarten.
Betriebsbedingte Wirkungen		
Versickerung Wegeabfluss	Die Entwässerung erfolgt über Fallleitungen an den Pfeilern in das Siegvorland, wo das Wasser versickert. Es sind Absetzkammern vorgesehen.	Keine Relevanz Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK kann ausgeschlossen werden. Die geringe zusätzlich versickernde Wassermenge hat keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK
Tausalzaufbringung	Im Bereich der Brücke soll vom Einsatz von salzhaltigen Streumitteln abgesehen werden. Vgl. LBP 4.1 Nr. 21	Keine Relevanz Der Chlorideintrag durch den möglichen Tausalzeinsatz im Bereich der Rampe ist im Vergleich zum bisherigen Gehalt nicht messbar, um den chemischen Zustand des GWK insgesamt nachhaltig zu verschlechtern.

6 Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

Aufgrund der zu vernachlässigen Beeinflussung des Vorhabens auf die Ziele der WRRL besteht keine Veranlassung, eine Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen vorzunehmen.

7 Zusammenfassung / Fazit

Die Stadt Sankt Augustin plant den Neubau einer Fuß- und Radwegbrücke mit barrierefreiem Anschluss über die Sieg und das Vorland zwischen Sankt Augustin-Menden und Troisdorf-West als Verbindung zum parallel zur Sieg verlaufenden Weg. Das Bauwerk soll parallel zur bestehenden Eisenbahnbrücke der DB-Strecke 2324 zwischen Troisdorf und Bonn-Oberkassel errichtet werden und die bestehenden Radwege auf der nördlichen und südlichen Seite der Sieg miteinander verbinden.

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag wurde geprüft, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der EG-WRRL vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt und ob das Vorhaben dem Verbesserungsgebot entgegensteht.

Die rechtlichen Grundlagen für die Erstellung eines Fachbeitrages bilden neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers 272_01 „Niederung der Sieg“ und kreuzt den Oberflächenwasserkörper „Sieg“ 272_0. Die Siegaue im Bereich des Planungsgebietes gehört zu einem wasserabhängigen FFH-Gebiet.

Von dem Vorhaben und insbesondere der geplanten Baustelleneinrichtungsfläche ist das Trinkwasserschutzgebiet Meindorf in der Zone III B betroffen. Entsprechend sind während der Bauphase die in der Schutzgebietsverordnung enthaltenden Regelungen und Verbote zu beachten.

Das Ergebnis der Nachweisführung zeigt für den Oberflächenwasserkörper Sieg (272_0), dass es unter Berücksichtigung der Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen insbesondere zum Sediment- und Schadstoffeintrag zu keiner Verschlechterung der biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten bzw. insgesamt des ökologischen Zustandes durch Bau, Anlage oder Betrieb des Brückenbauwerks mit angeschlossener Rampe kommt.


Für den Grundwasserkörper Niederung der Sieg (272_01) kann eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der für das Wasserschutzgebiet geforderten Vermeidungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden.

Das betrachtete Planungsvorhaben führt nicht zu einer Verschlechterung einer der nach WRRL relevanten Qualitätskomponenten von Oberflächen- und Grundwasserkörpern.

Das Vorhaben steht zudem dem Verbesserungsgebot gemäß WRRL für die betreffenden Wasserkörper nicht entgegen. Die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG für die betreffenden Wasserkörper werden durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst.

Sweco GmbH

Köln, im April 2025

i.A. 
Dipl. Geogr. Claudia Terbrack

i.A. 
Franca Dömer M.Sc.

8 Literatur

[BauPG 2021]

Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Umsetzung und Durchführung anderer Rechtsakte der Europäischen Union in Bezug auf Bauprodukte (Bauproduktengesetz - BauPG), zuletzt geändert 27.07.2021

[BezReg 2005]

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN: Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wassereinzugsgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet des Wahnbachtalsperrenverbandes (Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf im unteren Sieggebiet) vom 7. Juni 1985; 2. Änderungsverordnung vom 18. Januar 2005

[BfG 2025]

BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE BUND/LÄNDER INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONS-PLATTFORM: WasserBlick. Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027). Zuletzt abgerufen im März 2025 unter https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de&vm=2D&s=4622333.67897759&r=0&c=563594.9039036152%2C5676998.40659268

[BGR 2025]

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE : Geoportal der BGR, Zuletzt abgerufen im März 2025 unter <https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer>

[BMVI 2019]

BMVI, BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR: Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie bei Vorhaben an Bundeswasserstraßen. Fassung Dezember 2019.

[Elwas web]

Elektronisches Wasserwirtschaftliches Verbundsystems für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW. Zuletzt abgerufen im März 2025 unter <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml>

[EU-BauPVO 2011]

VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

[GrwV, 2010]

Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)

[MBO 2023]

Musterbauordnung (MBO) Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 23./24.11.2023

[MULNV 2021]

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Sieg NRW. Düsseldorf, 2021.

[M WRRL 2021]

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN UND VERKEHRSWESEN (FGSV), ARBEITSGRUPPE ERD- UND GRUNDBAU (2021): M WRRL - Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung, Ausgabe 2021.

[OGewV 2016]

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)

[RiStWag 2016]

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN UND VERKEHRSWESEN (FGSV), ARBEITSGRUPPE ERD- UND GRUNDBAU (2016): RiStWag - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2016

[WHG, 2021]

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG): vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)

[WRRL, 2000]

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

9 Dokumentenliste

- [1] Sweco GmbH, „Übersichtsplan Rad- und Gehwegbrücke über die Sieg,“ 01/2023.
- [2] Sweco GmbH, „Erläuterungsbericht zur Planfeststellungsunterlage,“ November 2024.
- [3] Sweco GmbH, „Baustelleneinrichtungsplan, PFU Rad- und Gehwegbrücke über die Sieg,“ 01/2023.
- [4] Sweco GmbH, „Bauwerkspläne Brücke: Grundriss, Längsschnitt, Ansicht,“ 01/2023.
- [5] Sweco GmbH, „Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) Erläuterungsbericht,“ Mai 2023.
- [6] Sweco GmbH, „Antrag auf Einleitgenehmigung - Erläuterungsbericht,“ November 2024.
- [7] Sweco GmbH, „Genehmigungsplan Entwässerung / Flächenplan Brücke und Rampe über die Sieg,“ 11/2024.
- [8] Sweco GmbH, „Bauwerkspläne, Brücke: Schnitte und Details (04_02_IBW-GP-OP-11_230712),“ 01/2023.
- [9] Sweco GmbH, „Genehmigungsplan Entwässerung Brücke und Rampe in die Sieg,“ 11/2024.
- [10] Sweco GmbH, „Genehmigungsplan Schnitt 2-2 mit Einleitstelle,“ 11/2024.
- [11] Sweco GmbH, „Genehmigungsplan Schnitt 3-3 mit Einleitstelle,“ 11/2024.
- [12] Sweco GmbH, „Genehmigungsplan Schnitt 1-1 mit Einleitstelle,“ 11/2024.

10 Anhang

Anhang I: Hydraulikberechnung

Kurzbericht Hydraulik Rad- und Gehwegbrücke über die Sieg bei km 6,476

Anlage 1: Profilergebnisse

Anlage 2: Jabron Querprofile Prognose